
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular PALEOBIOGEOGRAFIA INSULAR MARINHA

Cursos BIOLOGIA MARINHA (2.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14331095

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Línguas de Aprendizagem
Inglês

Modalidade de ensino
Presencial or online / Blended learning / Problem learning

Docente Responsável Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa	T	T1	2T
Sérgio Paulo Ávila Campos Marques	T; TP	T1; TP1	18T; 8TP

* 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
1º	S2	20T; 8TP	78	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos elementares ecologia e biologia marinha.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A biogeografia insular é um dos tópicos actualmente mais empolgantes da investigação sobre biologia insular. Os tópicos explorados nos últimos cinquenta anos destacaram: i) mecanismos de especiação nas ilhas; ii) mecanismos relacionados à chegada e posterior mudança morfológica nas ilhas, como efeitos fundadores, deriva genética e de gargalo; iii) modelos de evolução das espécies nas ilhas, como ciclos de taxa, bem como radiação adaptativa e não adaptativa; iv) relações espécie-área, distribuição da abundância de espécies, padrões espaciais e diversidade de habitats; v) traços de espécies; vi) teorias de montagem de ilhas e funcionamento do ecossistema; vii) efeitos da ontogenia das ilhas na diversidade de espécies; viii) o desenvolvimento de modelos neutros inspirados na teoria das ilhas; e ix) modelos unificadores.

Conteúdos programáticos

Placas tectónicas. Ilhas edificantes e afluentes. ¿Megalandslides¿ e ¿megatsunamis¿. Exemplos dos arquipélagos da Macaronésia.

A evolução geomorfológica da plataforma marinha das ilhas vulcânicas.

A morfologia das plataformas insulares como chave para a compreensão da evolução geológica das ilhas vulcânicas: arquipélagos da Macaronésia como case studies.

Introdução à Biogeografia Insular.

Processos biogeográficos.

Evolução nas ilhas.

Biogeografia de ilhas

Principais impulsionadores evolutivos da biodiversidade marinha das ilhas oceânicas.

O modelo dinâmico de biogeografia de ilhas marinhas sensível ao nível do mar.

Estado da arte e futuras linhas de pesquisa em biogeografia de ilhas marinhas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Toda a informação relevante será disponibilizada na tutoria eletrónica (e.g., cronograma das aulas, arquivos PDF, slides das aulas).

As aulas serão organizadas em palestras com projeções de imagens e diagramas de estudos científicos focados em diferentes grupos de invertebrados marinhos e níveis de biodiversidade. Avaliação:

1. Um exame final (em ambiente moodle).
2. Um trabalho escrito individual.

Bibliografia principal

Ávila, S.P., et al. 2019. Towards a ¿Sea-Level Sensitive Marine Island Biogeography¿ model: the impact of glacio-eustatic oscillations in global marine island biogeographic patterns. *Biological Reviews*, 94(3): 1116-1142.

Baptista, I., et al. 2019. Intertidal vs. subtidal/circalittoral species: who appeared first? A phylogenetic approach to the evolution of nonplanktotrophic species in Atlantic Archipelagos. *Marine Biology*, 166: 88. <https://doi.org/10.1007/s00227-0193536-y>

Whittaker, R.J., Triantis, K.A. & Ladle, R.J., 2010. A general dynamic theory of oceanic island biogeography: extending the MacArthur¿Wilson theory to accommodate the rise and fall of volcanic islands. In: *The Theory of Island Biogeography Revisited* (eds J.B. Losos and R.E. Ricklefs), pp. 88¿115. Princeton University Press, Princeton.

Academic Year 2020-21

Course unit

Courses MARINE BIOLOGY (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Acronym CB

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Presencial or online/ Blended learning/ Problem learning.

Coordinating teacher Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa	T	T1	2T
Sérgio Paulo Ávila Campos Marques	T; TP	T1; TP1	18T; 8TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
20	8	0	0	0	0	0	0	78

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

Basic knowledge in marine ecology and biology.

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

Island biogeography is one of the most exciting topics in present-day research on insular biology. Topics explored over the last fifty years have featured: mechanisms of speciation on islands; mechanisms related to the arrival to and posterior morphological change on islands, such as founder effects, genetic drift and bottlenecks; models of species γ evolution on islands, such as the taxon cycle as well as adaptive and non-adaptive radiation; species γ area relationships, species abundance distributions, spatial patterning and habitat diversity; species traits; island assembly theories and ecosystem functioning; the effects of island ontogeny on species diversity; the development of neutral models inspired by island theory; and unifying models.

Syllabus

Plate tectonics. Uplifting and subsiding islands. Megalandslides and megatsunamis. Examples from the Macaronesian archipelagos.

The creation of island shelves and their main drivers of evolution.

The morphology of insular shelves as a key for understanding the geological evolution of volcanic islands: examples from the Macaronesian archipelagos.

Introduction to Island Biogeography

Biogeographical processes.

Evolution on islands.

Palaeobiogeography.

Biogeography: a marine perspective.

Main evolutionary drivers of oceanic islands γ marine biodiversity.

The Sea-Level Sensitive dynamic model of marine island biogeography.

State-of-the art and future lines of research on marine island biogeography.

Teaching methodologies (including evaluation)

All relevant information will be made available in the ¿electronic tutoring¿ platform (e.g., chronograms, PDFs and digital presentations).

The classes will be organized in lectures with projections of images and diagrams from scientific studies focused on different marine invertebrate groups and levels of biodiversity. Evaluation:

1. One final exam (e.g., moodle environment)
2. One individual written work

Main Bibliography

Ávila, S.P., et al. 2019. Towards a ¿Sea-Level Sensitive Marine Island Biogeography¿ model: the impact of glacio-eustatic oscillations in global marine island biogeographic patterns. *Biological Reviews*, 94(3): 1116-1142.

Baptista, I., et al. 2019. Intertidal vs. subtidal/circalittoral species: who appeared first? A phylogenetic approach to the evolution of nonplanktotrophic species in Atlantic Archipelagos. *Marine Biology*, 166: 88. <https://doi.org/10.1007/s00227-0193536-y>

Whittaker, R.J., Triantis, K.A. & Ladle, R.J., 2010. A general dynamic theory of oceanic island biogeography: extending the MacArthur¿Wilson theory to accommodate the rise and fall of volcanic islands. In: *The Theory of Island Biogeography Revisited* (eds J.B. Losos and R.E. Ricklefs), pp. 88¿115. Princeton University Press, Princeton.