

# PROGRAMA DOUTORAL EM CIÊNCIAS DO MAR E DO AMBIENTE

UNIVERSIDADE DO PORTO, ICBAS & FCUP

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

---

A Universidade do Porto, por intermédio do Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (sede administrativa do programa na Universidade do Porto) e da Faculdade de Ciências, e a Universidade de Aveiro, criaram em 2008 o **Programa Doutoral em Ciências do Mar e do Ambiente**, doravante designado por PROMAR, ao qual aderiu a Universidade do Algarve em 2011.

No PROMAR participam os dois maiores Laboratórios Associados Portugueses em Ciências do Mar e do Ambiente, nomeadamente o CIMAR - Centro de Investigação Marinha e Ambiental, através do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR) e o Centro de Ciências do Mar (CCMAR), e o CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar.

O PROMAR proporciona uma formação a nível de terceiro ciclo articulada em 3 componentes:

- i) Formação científica avançada na área das Ciências do Mar e do Ambiente;
- ii) Investigação científica, de carácter fundamental e aplicado, na área das Ciências do Mar e do Ambiente;
- iii) Formação vocacionada para a aquisição de competências e empreendedorismo;

O PROMAR inclui uma forte componente de formação avançada com participação de cientistas de reconhecido mérito a nível internacional.

O PROMAR inclui uma forte componente de investigação científica avançada reconhecida a nível internacional.

O PROMAR estimula as candidaturas de estudantes estrangeiros, incluindo dos Países de Expressão Portuguesa.

## **Grau de Doutor em Ciências do Mar e do Ambiente**

1. O Grau de Doutor em Ciências do Mar e do Ambiente é conferido conjuntamente pela Universidade do Porto, pela Universidade de Aveiro e pela Universidade do Algarve, segundo acordo prévio estabelecido pelos respectivos Reitores, no respeito pelo artigo 42º do Dec.-Lei nº 74/2006.

2. Para a concessão do grau de Doutor em Ciências do Mar e do Ambiente é necessário que o candidato demonstre:

- a) Capacidade de compreensão sistemática em Ciências do Mar e do Ambiente;
- b) Competências, aptidões e métodos de investigação associados a este domínio científico;
- c) Capacidade para conceber, projectar, adaptar e realizar uma investigação significativa respeitando as exigências impostas pelos padrões de qualidade e integridade académicas;
- d) Ter realizado um conjunto significativo de trabalhos de investigação original que tenha contribuído para o alargamento das fronteiras do conhecimento no âmbito das Ciências do Mar e do Ambiente, parte do qual mereça a divulgação nacional ou internacional em publicações com comité de selecção, tendo pelo menos um artigo científico publicado ou em publicação numa revista internacional da especialidade com revisão por pares à data da submissão da tese de doutoramento.

- e) Ser capaz de analisar criticamente, avaliar e sintetizar ideias novas e complexas;
- f) Ser capaz de comunicar com os seus pares, a restante da comunidade académica e a sociedade em geral sobre Ciências do Mar e do Ambiente;
- g) Ser capaz de, numa sociedade baseada no conhecimento, promover, em contexto académico e/ou profissional, o progresso tecnológico, social ou cultural.

### **Objectivos, Conhecimentos e Competências**

#### 1. Os objectivos gerais do PROMAR são:

- A compreensão geral dos principais ramos das ciências marinhas e do ambiente, e a capacidade para reconhecer as suas interações.
- O treino de elevada qualidade num ambiente de investigação exigente mas apoiado, contando com a participação de cientistas de renome a nível internacional.
- A formação em métodos e técnicas avançados de análise e investigação aplicadas no campo e no laboratório.
- O desenvolvimento das capacidades de procurar e interpretar informação científica complexa.
- O desenvolvimento da capacidade para realizar investigação original e capaz de satisfazer o processo de revisão por pares.
- O desenvolvimento da capacidade de conceptualizar, planear, implementar e gerir investigação científica.
- O desenvolvimento da capacidade para interagir com equipas de investigação multidisciplinares na identificação e formulação de problemas científicos relevantes.
- O desenvolvimento da capacidade de encontrar financiamentos para a realização de investigação científica de ponta.
- O desenvolvimento da capacidade de apresentar ideias e resultados científicos a audiências especializadas e não especializadas.
- A aquisição de competências na área do empreendedorismo e do auto-emprego.

2. A frequência com sucesso do PROMAR, permitirá adquirir formação avançada a nível de conhecimento, compreensão e competências aplicadas na área das Ciências do Mar e do Ambiente, bem como competências transversais a várias áreas científicas, conforme a seguir se indica:

2.1. Conhecimento e compreensão: a frequência com sucesso do PROMAR permitirá adquirir conhecimento e capacidade de entendimento avançados sobre:

- Os fundamentos das principais disciplinas científicas (Ambiente, Biologia, Física, Geologia, Química) aplicadas às ciências do mar e do ambiente.
- Os processos físicos que afectam a circulação nos oceanos e a forma como estes interagem com a atmosfera.
- Os processos biológicos de produção e degradação da matéria orgânica, e a forma como estes se integram com os principais agentes “forçadores” característicos das diferentes unidades do ecossistema marinho.
- Os conceitos básicos da oceanografia química e dos ciclos biogeoquímicos.
- Os processos geológicos que afectam a formação, a estrutura e a evolução do fundo do mar.
- As interações, às diversas escalas espaciais e temporais, dos diferentes processos, e a forma como aquelas dão forma ao mundo marinho.

- Os impactos das actividades humanas nos ecossistemas marinhos e as técnicas utilizadas para a sua mitigação.
- Os principais recursos marinhos e as técnicas para a sua correcta exploração e conservação.
- A teoria e a prática da aquisição e da análise de dados nas diferentes áreas científicas envolvidas.
- A necessidade da abordagem interdisciplinar para o avanço do conhecimento científico.
- As hipóteses de criação e de procura de emprego pós-graduado através da aplicação dos conhecimentos científicos sobre os oceanos
- Conhecimento avançado sobre aspectos particulares do funcionamento e da gestão dos ecossistemas marinhos
- Os princípios teóricos e práticos do desenho e da estratégia de um programa de investigação científica.

2.2. Competências aplicadas: a frequência com sucesso do PROMAR proporcionará a aquisição de capacidades intelectuais e práticas que caracterizam o método científico nas ciências do mar e do ambiente, incluindo as capacidades de:

- Entendimento de situações complexas e de desenvolver opiniões fundamentadas sobre políticas para abordar uma gama vasta de problemas científicos, ambientais, económicos e sociais dos oceanos e das zonas costeiras.
- Análise e síntese de informação complexa sobre o funcionamento do oceano e das zonas costeiras, bem como reconhecer, de uma forma apropriada, o contributo de outros cientistas.
- Capacidade para formular hipóteses científicas relevantes para abordar questões económicas, ambientais e sociais próprias dos oceanos e das zonas costeiras, e traduzi-las em desenhos experimentais apropriados.
- Domínio extensivo do software, do equipamento e de técnicas de organização e de apresentação da informação científica em contextos especializados e não especializados.
- Autonomia para desenvolver investigação e aplicar técnicas de manipulação dos organismos e do ambiente marinho e costeiro, de uma forma responsável e socialmente aceitável.
- Conhecimento sobre métodos de análise estatística e numérica para planear, de forma autónoma, desenhos experimentais e programas de observação complexos, bem como para analisar os respectivos dados.

2.3. Competências transversais: espera-se que os alunos venham a incrementar várias competências que se esperam ter sido previamente desenvolvidas até determinado nível:

- Instrumentais: Capacidade de Organização e de Planificação; Capacidade de Análise e de Síntese; Capacidade para a Resolução de Problemas; Tomada de Decisões; Capacidade de Gestão da Informação; Domínio de Língua Inglesa num Contexto Científico; Comunicação Oral e Escrita na Língua Nativa.
- Pessoais: Compromisso Ético; Habilidade nas Relações Pessoais; Raciocínio Crítico; Trabalho em Equipa; Trabalho em Equipa Multidisciplinar.
- Sistémicas: Aprendizagem Autónoma; Adaptação a Novas Situações; Criatividade, Liderança, Iniciativa e Espírito Empreendedor; Motivação para a Qualidade; Sensibilidade por Temas Ambientais e de Desenvolvimento Sustentável.

### **Resumo da Estrutura do PROMAR**

O Programa Doutoral em Ciências do Mar e do Ambiente tem a duração de 4 anos e de acordo com a revisão curricular recentemente efectuada, oferece uma componente curricular de treino avançado com uma elevada flexibilidade, permitindo ao estudante desenvolver desde o início do curso o trabalho de investigação conducente à Tese de Doutoramento em centros de investigação de excelência.

São oferecidas quatro áreas de especialização: (1) Oceanografia e Ecossistemas Marinhos; (2) Planeamento e Gestão Ambiental; (3) Qualidade Ambiental; (4) Recursos Marinhos e Aquacultura.

Durante o 1º ano, os estudantes frequentam e deverão obter aprovação a uma unidade curricular (UC) designada “Seminário” onde os estudantes contactam com diversos considerados de interesse prioritário na área, desenvolvem a capacidade de aquisição e sustentação de opiniões devidamente fundamentadas por evidências científicas e desenvolvem competências na preparação e comunicação de resultados científicos; frequentam e deverão obter aprovação a uma outra unidade curricular da sua área de especialidade; **são ainda integrados até final do primeiro semestre no laboratório onde iniciam o trabalho de investigação conducente à tese de doutoramento através de um processo individualizado** acordado entre o(a) estudante, a equipa de orientação e a Direcção do programa Doutoral; no final do primeiro ano apresentarão provas de carácter probatório destinadas a avaliar a primeira fase do percurso do(a) estudante e a proceder a eventuais ajustes que possam ser adequados. No 2º e 3º anos, os estudantes deverão adquirir créditos através da frequência com aprovação a uma unidade curricular opcional (da sua escolha) por ano, sendo a maioria do tempo dedicada ao trabalho de investigação. Finalmente, no 4º ano, os estudantes deverão finalizar o trabalho de investigação e redigir a Tese de Doutoramento, a qual será defendida em provas públicas.

A pedido do(a) estudante e através das vias oficiais poderão ser reconhecidas experiência e competências adquiridas anteriormente.

No Programa Doutoral é estimulada desde o início a produtividade científica de excelência. Assim, entre outros requisitos implementa-se como condição absoluta para entrega e defesa pública da Tese a integração na mesma de um mínimo de 1 artigo original (full length paper) em que o doutorando é o 1º autor, aceite ou já publicado em revista internacional da especialidade.