

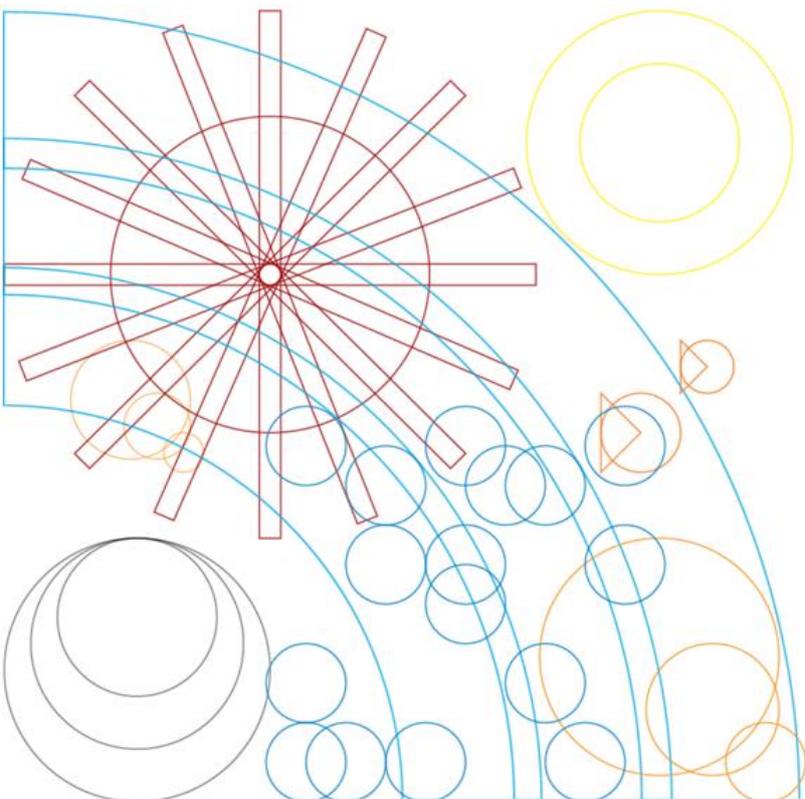


# Programa de Atividades Educativas

Ano letivo 2017/2018



**OOM~EDU**







## APRESENTAÇÃO

O **Observatório Oceânico da Madeira** (OOM) é uma unidade de investigação, criada no âmbito da Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação (ARDITI), que agrega uma comunidade científica multidisciplinar da área do mar e que junta várias entidades da Região Autónoma da Madeira (RAM) no sentido de promover a cooperação e rentabilização de recursos. As suas áreas principais de investigação são a biodiversidade marinha, a deteção e seguimento remoto de espécies, a pesca, a maricultura, a modelação e a previsão atmosférica e oceânica.

Para além da sua missão científica, o contributo do OOM para a sociedade estende-se à formação e educação do público em geral e de grupos mais específicos, nomeadamente o público escolar.

O programa educativo do OOM pretende promover a *Literacia do Oceano* através da realização de várias atividades dirigidas às escolas. No entanto, também promove ações de divulgação mais alargadas para toda a comunidade.

Neste documento é possível encontrar compilada a oferta educativa do OOM para o ano letivo 2017/2018.



## CONTACTOS

Para marcação de palestras, atividades práticas, ou outro tipo de solicitação, os professores deverão enviar um *email* para [edu@oom.arditi.pt](mailto:edu@oom.arditi.pt), indicando o nome da(s) palestra(s) pretendida(s), o número de alunos, o nível de ensino e as datas mais convenientes.

Salientamos que a realização das palestras está dependente da disponibilidade dos dinamizadores. Por uma questão de rentabilização de recursos e tempo, a deslocação a uma escola deve abranger o máximo de alunos possível, principalmente quando as escolas se localizarem fora do Funchal.

Caso nenhuma das temáticas listadas se adeque, podem solicitar-nos outras temáticas no âmbito das ciências marinhas, pois tentaremos atender a todas as solicitações.

Na página de *facebook* (<http://www.facebook.com/oom.arditi/>) e no *website* do OOM (<http://oom.arditi.pt>) será atualizada a oferta educativa ao longo do ano, sempre que surgirem novos temas e atividades bem como serão divulgadas outras ações à medida que forem sendo planeadas. A divulgação será também feita através dos meios de comunicação social e será enviada por *email* para os estabelecimentos de ensino, sempre que se justifique.

## PALESTRAS



### **Título: Mar Português: História, recursos, potencialidades e perspectivas futuras no contexto do alargamento da plataforma continental**

---

Dinamizador: Manuel Biscoito

Duração aproximada: 45 min

Níveis de ensino: 3º Ciclo e Ensino Secundário

*São abordados os conceitos de Zona Económica Exclusiva e Plataforma Continental no quadro da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar e a sua aplicação a Portugal. É feita uma retrospectiva histórica da investigação marinha de águas profundas em Portugal, desde o século XIX até à atualidade. São referidas as principais pescarias profundas atualmente realizadas e os seus constrangimentos. A Biodiversidade é apontada como o principal recurso do mar profundo Português, sendo descritos os 5 mais importantes habitats profundos do mar Português e enumerados os principais recursos vivos e minerais que podem ser encontrados nestes habitats. É apontada a importância da ZEE para Portugal e a importância de garantir "mais mar" para o nosso país através da extensão da plataforma continental.*

### **Título: Aquacultura e o consumo de pescado: Saúde humana e sustentabilidade ambiental**

---

Dinamizadora: Sílvia Lourenço

Duração aproximada: 45 min

Níveis de ensino: Ensino Básico (2 e 3º ciclo) e Secundário

*O consumo de peixe e outros produtos marinhos está associado a hábitos alimentares saudáveis. Os produtos marinhos são ricos em gorduras polinsaturadas, vitaminas e iodo que têm benefícios comprovados para a saúde humana. A procura mundial por produtos marinhos aumenta constantemente mas os recursos pesqueiros selvagens estão em declínio. Neste cenário, a produção em aquacultura de peixes, moluscos, crustáceos, equinodermes e plantas marinhas é uma alternativa para suprir as necessidades dos consumidores. Mas os consumidores podem também ter um papel ativo através da diversificação da escolha e do consumo local. Nesta atividade, será feita uma apresentação sobre alguns produtos de aquacultura e sobre as suas qualidades nutricionais, mas também sobre escolhas sustentáveis de consumo. Na escola esta apresentação pode ser complementada com um jogo de perguntas e respostas.*



## Título: **As pescas na Região da Madeira**

---

Dinamizadora: Margarida Hermida

Duração aproximada: 45 min

Nível de ensino: Ensino Secundário

*Nesta palestra será feita uma introdução às principais espécies pescadas na Região Autónoma da Madeira e os respetivos métodos de pesca utilizados. Será feita uma abordagem à investigação em biologia pesqueira e serão apresentados resultados de um estudo recente sobre a evolução histórica das pescas na Região e o estado atual dos recursos.*

## Título: **Florestas do mar profundo: Os ecossistemas de corais**

---

Dinamizadora: Andreia Braga-Henriques

Duração aproximada: 90 min

Níveis de ensino: 3º ciclo do Ensino Básico

*Nesta atividade serão explorados os ecossistemas de corais de águas frias do Atlântico para descobrir a sua biodiversidade. Será proporcionada aos alunos uma viagem às profundezas do Oceano a fim de conhecer o habitat natural destes animais de indiscutível valor ecológico e compreender o seu papel na sustentabilidade dos oceanos. Irão ser identificados quais os tipos de equipamentos subaquáticos utilizados na observação, amostragem e monitorização destes ambientes remotos e desprovidos de luz. Serão apresentados excertos de vídeo para descobrir onde se escondem (ou não) as espécies de corais e serão examinados diferentes tipos de espécies que ocorrem na Madeira caracterizando as principais diferenças da sua morfologia externa.*

*Conteúdos/Domínios:*

- 1- Estrutura da comunidade, distribuição e importância;*
- 2- Fauna associada e relações simbióticas;*
- 3- Ameaças e ferramentas de gestão sustentável destes habitats.*

## Título: **Impactos das invasões marinhas nos ecossistemas**

---

Dinamizador: João Canning-Clode

Duração aproximada: 45 min

Níveis de ensino: 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário

*O estudo de invasões biológicas por espécies não-indígenas é atualmente uma das maiores ameaças ambientais e económicas e uma das principais causas da perda de diversidade biológica. Nos ecossistemas marinhos as invasões biológicas estão em grande parte concentradas nas comunidades costeiras, onde as taxas de invasão detetadas aumentou significativamente nos últimos anos. A maioria das invasões marinhas resultou do transporte comercial através da transferência involuntária de várias espécies de animais e plantas através de água de lastro e pela contaminação através de cascos de navios. Quais os fenómenos que controlam o sucesso das espécies invasoras? Quais os processos que*



*afetam a persistência de espécies não-indígenas a uma escala global? Estas são algumas das questões a que se procura dar resposta nesta palestra.*

## **Título: Mar de plástico**

---

Dinamizador: Ignacio Gestoso

Duração aproximada: 45 min

Níveis de ensino: 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário

*Esta palestra aborda a problemática do lixo marinho a nível global e da situação concreta da Madeira, ilustrando-a com alguns dos trabalhos de investigação que estão a ser feitos na ilha. Será abordada a importância do lixo marinho flutuante como vetor de introdução de espécies marinhas não-indígenas, as opções que estão a ser desenvolvidas para solucionar este problema e o que cada um de nós pode fazer para mudar os seus hábitos de vida “plástica”.*

## **Título: Baleias e golfinhos dos mares da Madeira**

---

Dinamizadores: Ana Dinis, Filipe Alves e Rita

Duração aproximada: 45 min

Níveis de ensino: Ensino Básico e Ensino Secundário

*Quais são as espécies mais comuns de golfinhos e baleias nos mares da Madeira? Por onde andam? Quais os seus hábitos e comportamentos? Como os podemos reconhecer? Que técnicas e metodologias se utilizam no seu estudo? Nesta palestra vai ser possível conhecer a resposta a estas e outras questões, bem como fazer uma pequena atividade didática relacionada com esta temática.*

## **Título: O mergulho como ferramenta de trabalho científico**

---

Dinamizador: Pedro Neves

Duração aproximada: 45 min

Níveis de ensino: 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário

*O mergulho científico é uma ferramenta de trabalho amplamente usada por cientistas em todo o mundo. Desenvolveu-se a partir dos anos 50 do séc. XX com a generalização do uso do escafandro autónomo. Desde então, tem contribuído decisivamente para aumentar o conhecimento sobre os ambientes subaquáticos. Nesta apresentação, será explicado o papel do mergulho na exploração dos diversos ambientes e ecossistemas aquáticos, focando-se nas suas várias vertentes: mergulho com escafandro, ROVs e submersíveis. O investigador contará ainda um pouco da sua vasta experiência como responsável por diversos programas de mergulho científico e como piloto de ROVs.*

## Título: Física do oceano e da atmosfera

---

Dinamizadores: Rui Caldeira e Cátia Azevedo

Duração aproximada: 60 min

Níveis de ensino: 3º Ciclo do Ensino Básico e ensino Secundário

*A atmosfera e o oceano são dois recursos essenciais para a existência de vida e para o desenvolvimento da sociedade. Por isso é importante conhecê-los. O OOM dispõe de um laboratório móvel que permite realizar atividades experimentais para demonstrar fenómenos físicos que ocorrem no mar e na atmosfera, facilitando a aprendizagem de conteúdos fundamentais de meteorologia, oceanografia e climatologia. Nesta palestra, depois de um breve introdução teórica, serão demonstrados alguns desses fenómenos que ocorrem no oceano e na atmosfera com recurso a uma mesa rotativa.*



## Título: Tecnologias de estudo e exploração do oceano

---

Dinamizadora: Sónia Costa

Duração aproximada: 45 min

Níveis de ensino: 3º Ciclo do Ensino do Básico e Ensino Secundário

*O conhecimento atual do Oceano deve-se, em grande parte, às novas tecnologias. Sensores, satélites, gliders, boias e ROVs são alguns dos equipamentos e ferramentas que potenciam a nossa capacidade de explorar o mar e que contribuem para desvendar os fenómenos que nele ocorrem. Nesta palestra, serão apresentados, brevemente, alguns equipamentos tecnológicos utilizados no estudo do Oceano no contexto da investigação científica em curso no Observatório Oceânico da Madeira.*

## Título: Os veículos operados remotamente (ROV) e a exploração do meio marinho

---

Dinamizador: Pedro Neves

Duração aproximada: 90 min

Níveis de ensino: Ensino Secundário

*Pretende-se com esta palestra dar a conhecer aos alunos um dos veículos de exploração marinha mais versáteis e mais frequentemente usados. Será feita uma introdução geral dos principais componentes de um ROV, abordar-se-ão os principais tipos de ROVs e as suas capacidades. Finalmente, serão referidas as competências que devem possuir os membros das equipas de ROV e das funções de cada um. Serão igualmente abordadas as áreas de aplicação desta tecnologia e o potencial educativo de projetos desenvolvidos pelas escolas sobre esta temática.*



## Título: **A viagem das enguias**

---

Dinamizadora: Sónia Costa

Duração aproximada: 60 min

Níveis de ensino: 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico

*A partir do livro “A longa viagem de Angui e Luna” serão promovidas aprendizagens sobre as principais características biológicas e ecológicas da enguia-europeia e sobre os riscos que têm vindo a ameaçar esta e outras espécies aquáticas, como a poluição ou a sobrepesca. O enredo desenrola-se em torno das personagens Angui e Luna, duas enguias europeias que partem do Mar dos Sargaços rumo ao rio Minho onde ficam a viver durante anos. Ao longo da viagem cruzam-se com outros animais com os quais trocam experiências. Trata-se de um livro de carácter educativo que, de forma lúdica e emotiva, promove diversas aprendizagens sobre esta espécie.*

## ATIVIDADES PRÁTICAS



### Título: Lixo marinho

---

Dinamizadora: Sónia Costa

Duração aproximada: 90 min

Níveis de Ensino: Pré-escolar ( $\geq 4$  anos), 1º, 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico

*Os ecossistemas marinhos albergam grande biodiversidade, suportando espécies desde pequenos organismos até grandes mamíferos. No entanto, esta diversidade encontra-se cada vez mais ameaçada pela ação humana. Entre os múltiplos problemas que o mar enfrenta, o lixo marinho é, atualmente, um dos mais mediáticos pela gravidade dos efeitos que causa nas espécies e no estado dos ecossistemas. A atividade a realizar incluiu uma componente teórica de enquadramento do tema acompanhada de momentos práticos e possibilitará sensibilizar os alunos para a problemática do lixo marinho, nomeadamente, para o tempo de degradação do lixo, para a sua distribuição na coluna de água de acordo com a sua densidade e para os efeitos que causam nos animais marinhos.*

### Título: Ouriço-do-mar: Modelo para estudar a fecundação e embriologia

---

Dinamizadora: Sílvia Lourenço

Duração aproximada: 120 minutos

Níveis de Ensino: 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário

*O ouriço-do-mar é uma aposta recente da diversificação das espécies em aquacultura. Pouco conhecido em Portugal é muito apreciado em alguns países da Europa, Canadá e Japão. Do ponto de vista tecnológico, a cultura de ouriços tem grande potencial para integrar sistemas multitróficos integrados que permitem a produção de espécies de diferentes níveis tróficos em simultâneo, imitando uma cadeia trófica simples. De fácil captura e manutenção em cativeiro, o ouriço-do-mar do mar pode servir de modelo para fazer experiências simples de fecundação in vitro e desenvolvimento embriológico e larval. A sua simetria radial, diferente da grande maioria dos animais que observamos diariamente, pode ser o mote para apresentar conceitos relacionados com a diversidade biológica e a sua preservação. Nesta atividade, propõem-se realizar experiências em laboratório de fecundação in vitro e desenvolvimento embrionário de ouriços.*

*Nota: A atividade implica a disponibilidade por parte da escola de microscópio ótico e material de vidro como copos graduados e erlenmeyers.*



## Título: **Amostragem biológica de peixes**

---

Dinamizadoras: Sónia Costa e Margarida Hermida

Duração aproximada: 90 minutos

Níveis de ensino: 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e Ensino Secundário.

*Nesta atividade será dado a conhecer o trabalho dos biólogos que se dedicam ao estudo de peixes. Os alunos terão oportunidade de analisar a anatomia externa e interna de um peixe bem como aprender algumas das principais funções dos seus órgãos.*

*Esta atividade necessita de um laboratório ou uma sala equipada com água e superfícies laváveis.*

## Título: **Jogos lúdico-didáticos**

---

Dinamizadora: Sónia Costa

Duração aproximada: 45 minutos

Níveis de Ensino: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico

*O OOM tem um conjunto de jogos educativos de temáticas ligadas ao oceano, nomeadamente sobre sobrepesca, biodiversidade marinha, cetáceos e lixo marinho. Estes jogos adequam-se a atividades de final de ano, atividades de verão, comemoração de dias temáticos, entre outras.*

## OUTRAS ATIVIDADES



### Projeto EDUROVs Madeira

---

No ano letivo anterior (2016/17), o OOM desenvolveu com escolas da RAM o projeto EDUROVs Madeira (<http://oom.arditi.pt/index.php?page=edu&sub=expkits>), numa parceria com a Plataforma Oceânica de Canárias (PLOCAN). O objetivo foi a construção de um pequeno veículo subaquático operado remotamente (ROV). Na ocasião, foram distribuídos 10 kits a 10 grupos de alunos de várias escolas da RAM para que construíssem os seus próprios robôs. No final do ano, o OOM organizou um encontro final nas Piscinas da Penteadá onde as escolas tiveram oportunidade de mostrar e testar os ROVs contruídos.

Este ano letivo (2017/2018) o desafio colocado às escolas que participaram no ano anterior foi o de melhorarem/alterarem os seus ROVs para os apresentarem novamente no encontro que o OOM organizará no final do ano letivo. No entanto, gostaríamos que outras escolas aderissem ao projeto e construíssem também ROVs para apresentarem neste mesmo encontro. Como este ano, infelizmente, o OOM não tem kits para disponibilizar, os alunos terão de os contruir com recursos da escola, mas poderão ter o apoio do OOM para realizar palestras sobre o tema ou dar apoio técnico. Para isso, deverão entrar em contacto connosco através do email [edu@oom.arditi.pt](mailto:edu@oom.arditi.pt). Este projeto é especialmente dirigido a alunos das áreas de eletrotecnia e similares.

### Formações para professores

---

O OOM tem organizado e colaborado com outras instituições na formação de professores. As ações que forem sendo propostas serão difundidas através dos canais de comunicação apropriados. As formações que forem acreditadas pela Secretaria Regional de Educação (SRE) serão também divulgadas na plataforma própria para o efeito (INTERAGIR). Salientam-se as formações “ROVs, Ciência e Oceano: Uma relação com potencialidades educativas” e “Dinâmica Costeira”, ambas acreditadas pela SRE.

### Concursos escolares

---

O OOM realiza alguns concursos escolares que são difundidos principalmente via email para os estabelecimentos de ensino. A título de exemplo salienta-se o concurso “Art’EcoMar”, cuja temática foi biodiversidade marinha e lixo marinho em que os participantes deveriam construir modelos tridimensionais de um animal marinho à sua escolha, utilizando resíduos na sua construção, incluindo lixo marinho.



## Exposições temáticas

---

*Algumas das ações realizadas dão origem a exposições temáticas que normalmente são exibidas em locais com grande afluência de público (Centros comerciais, Mercados municipais, entre outros).*

## Sextas do OOM

---

*O OOM organiza várias palestras sobre temas específicos (ex. Biologia molecular, Fitoplâncton, Microturbulência, Invasões biológicas) nas suas instalações. Normalmente realizam-se às sextas-feiras de manhã, mas não têm periodicidade regular. São divulgadas na página de facebook.*

## Ações de divulgação de ciência

---

*O OOM organiza e participa em atividades diversificadas de divulgação de ciência, como a Noite Europeia dos Investigadores, evento inseridos nas comemorações realizadas a nível internacional, e a Ciência no Mercado, realizado a nível local, entre outros. Estes eventos são divulgados previamente através dos canais de comunicação apropriados.*

Observatório Oceânico da Madeira  
Edifício Madeira Tecnopolo, Piso 0  
Caminho da Penteada  
9020-105 Funchal, Portugal

Telf: +351 291 721 216

Website: <http://oom.arditi.pt>

Email: [oomteam@oom.arditi.pt](mailto:oomteam@oom.arditi.pt); [edu@oom.arditi.pt](mailto:edu@oom.arditi.pt)

<http://www.facebook.com/oom.arditi>

Ilustrações de Duarte Sousa

O projeto Observatório Oceânico da Madeira – OOM (M1420-01-0145-FEDER-000001) é cofinanciado pelo Programa Operacional da Região Autónoma da Madeira (Madeira 14-20), através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER).

Cofinanciado por:

