



CCB

25  
ANOS

FABRICA DAS ARTES — PARA TODAS AS INFÂNCIAS

# No Fundo portugal é Mar

# No Fundo Portugal é Mar

Esta programação é um convite ao mar lançado aos públicos de todas as infâncias por onde se gere entusiasmo e curiosidade, cultura marítima de agora e do futuro, e um novo empenho ativo e emotivo sobre o mar maior que irá ser. Esta programação tem três eixos: a exposição *No Fundo Portugal é Mar*, que se explora também através de seis oficinas; espetáculos; e uma programação de verão no Jardim das Oliveiras.

PERSPETIVAS DA ARTE,  
CIÊNCIA E AMBIENTE

PROGRAMAÇÃO EM PARCERIA ENTRE O CCB E A ESTRUTURA  
DE MISSÃO PARA A EXTENSÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL (EMEPC)

FOTOGRAFIA CAPA © ATHILA BERTONCINI  
FOTOGRAFIA © VÍTOR FERREIRA



## Ciclo: No Fundo Portugal é Mar

MADALENA WALLENSTEIN

Nada escapa ao mar em Portugal. Da geologia ao clima, do passado ao futuro, dos sonhos aos medos, o mar é afinal o quê?

Ele é o fundo, os peixes, a vida, as ondas, os vulcões, a solidão e o espaço imenso. Ele é também o covil de abjeções inconfessáveis e de maravilhas ondulantes; de mistérios e abusos, descobertas e ganâncias, e de todos os possíveis para além dos impossíveis. Ele é o mais frágil, imenso e desconhecido dos comuns da humanidade. Nada em Portugal escapa ao mar. Distantes mas fascinados pelo mar, desejosos e ressentidos dele ao mesmo tempo, agora vamos passar a tê-lo em nós de outro modo, mais vasto e mais exigente.

Esta programação fala-nos disso. Dessa mudança e das exigências que ela faz a uma cidadania culta e ativa para o Mar. Ela é um apelo aos arredios terrestres deste país que terão de cuidar dele, de se continuar com ele, de se descobrir nele.

Esta programação é um convite ao mar lançado aos públicos de todas as infâncias que queiram mergulhar nestas propostas artísticas, mas também científicas e ambientais. Um convite onde se gere entusiasmo e curiosidade, cultura marítima de agora e do futuro, e um novo empenho ativo e emotivo sobre o mar maior que irá ser.

Esta programação gira em torno da exposição **No Fundo Portugal é Mar**.

A exposição **No Fundo Portugal é Mar** agrega três propostas artísticas que nos deslocam entre as paisagens sonoras onde terra e mar se falam, o alerta sobre a poluição e desequilíbrios ambientais e a revelação dos fundos marinhos: **As Portas do Mar**, uma instalação de faróis que nos trazem o universo sonoro do mar, dos portos e praias, e os códigos sonoro-luminosos dos faróis portugueses; **Balaena plasticus**, uma instalação, o esqueleto de uma baleia de barbas, da autoria de Ana Pêgo e Luís Quinta, criada com lixo plástico que o mar nos devolve e que grita a urgência de reaprendermos muitos gestos; **Terramar**, uma instalação vídeo de Graça Castanheira, criada com base em materiais cedidos pela Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC), captados por um ROV, um robô telecomandado que desce a 6.000 metros de profundidade e mergulhadores. Esta instalação propõe fazer-nos viver abaixo da linha de água.

Na receção da Fábrica das Artes, os visitantes poderão ainda experimentar a instalação **Mãos na Areia**, um módulo interativo produzido pelo Pavilhão do Conhecimento – Centro Ciência Viva que permite explorar a topografia dos fundos marinhos, através de uma mesa de areia e um sistema de realidade aumentada.

Os sentidos desta exposição desdobram-se em **oficinas exploratórias**, nas quais queremos passar do assistir ao fazer, ou seja, conhecer melhor e crescer com isso. São **seis oficinas** que passam pela escrita criativa, pelo confronto com monstros imaginários e reais, pelas formas líquidas das esculturas marinhas, pela simetria abissal entre o mar e o cosmos até ao confronto fascinante e fatal com a imensidão dos plásticos que lançamos nos oceanos e que tomam agora conta dele e do nosso próprio corpo, condenando-nos a todos ao destino do esqueleto da baleia **Balaena plasticus**, integrada no projeto *Plasticus maritimus*.

No Jardim das Oliveiras decorrerão **três concertos, sessões com contadores de histórias** e longas **conversas marinhas** entre tão improváveis interlocutores quanto variada é a fauna humana que entre nós vive o mar.

Por fim, um dos mais transversais clássicos sobre o Mar, **A Menina do Mar de Sophia de Mello Breyner Andresen, a partir da música de Bernardo Sassetti**, surge nesta programação na forma de um espetáculo de Filipe Raposo, Carla Galvão e Beatriz Bagulho. Lembra-nos que a beleza e o amor, a terra e o mar, vivem na cidade dos Homens, na sua história, nas forças políticas que se afrontam, e que o futuro é uma escolha que está para ser feita, tal como um rumo, um horizonte, uma nave largada ao mar.

Decorreu também em março, o espetáculo **Marinho – Um artista, Sete programadores**, de Margarida Mestre, Henrique Fernandes e Maria João Castelo, o resultado de uma parceria entre sete instituições culturais do país.

O Ciclo **No Fundo Portugal é Mar** resulta de uma parceria entre a Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC) e o Centro Cultural de Belém/Fábrica das Artes.

<https://www.emepc.pt/> <https://www.ccb.pt/>



## Alargar Portugal

Se tivermos em conta apenas o território emerso, Portugal é um país relativamente pequeno, com pouco mais de 92.000 km<sup>2</sup>. No entanto, considerando a sua dimensão marítima, Portugal é um dos maiores países do mundo. Com a extensão da plataforma continental, poderemos vir a ter um país com quase 4 milhões de km<sup>2</sup>, onde o território marinho é 40 vezes superior ao terrestre.

O Projeto de Extensão da Plataforma Continental prevê o alargamento do limite exterior da plataforma continental portuguesa para lá das 200 milhas marítimas. O objetivo passa por alargar o espaço marítimo sob jurisdição nacional de 1.712.000 km<sup>2</sup> para mais do dobro da área.

A Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC) foi criada em 2005, com a missão de preparar, submeter e acompanhar a Proposta de Extensão da Plataforma Continental de Portugal. A proposta portuguesa foi submetida à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) das Nações Unidas em 2009. A 1 de agosto de 2017, Portugal entregou uma adenda a esta proposta, baseada nos dados de batimetria, geologia e geofísica recolhidos desde 2009. O início da interação para análise da proposta portuguesa ocorreu também em agosto de 2017, prevendo-se que seja apreciada pela CLPC nos próximos dois a três anos.

Cumprida que se encontra a primeira fase do processo de extensão da plataforma continental, e com o início da apreciação e discussão da proposta portuguesa, a EMEPC entrou numa nova fase de interação para esclarecimento da mesma. É, assim, missão atual da EMEPC prosseguir com os trabalhos de reforço da fundamentação e da defesa da proposta de Portugal, junto das Nações Unidas, para a determinação do limite exterior da plataforma continental para além das 200 milhas marítimas, até à conclusão do referido processo.

Para o cumprimento da sua missão e objetivos é determinante que se continue a adquirir dados técnicos e científicos que permitam defender e reforçar o estabelecimento do limite exterior da plataforma continental contido na proposta portuguesa. É ainda de elevada importância para a defesa das pretensões nacionais, o desenvolvimento do conhecimento em áreas como os sistemas de informação geográfica (SIG), hidrografia, geologia, geofísica, biologia, oceanografia, robótica submarina e direito internacional público, tendo em vista dotar o país de uma maior capacidade técnica, científica e jurídica.

Ao longo da sua existência, o trabalho realizado pela EMEPC constitui um marco fundamental na valorização do mar de Portugal.

## O Projeto de Extensão da Plataforma Continental

O Projeto de Extensão da Plataforma Continental é um processo pacífico, de natureza jurídica, suportado por investigação científica multidisciplinar, cuja concretização recorre a um conjunto alargado de métodos e técnicas de natureza especializada, com o intuito de alargar a jurisdição de Portugal sobre os recursos naturais do mar profundo.

Com base em informação científica avançada foi possível traçar o limite exterior da plataforma continental portuguesa de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar e utilizar esta informação para preparar, submeter e acompanhar, junto da Comissão de Limites da Plataforma Continental, a proposta de Portugal.

A aquisição de dados conduzida pela EMEPC para fundamentação da submissão portuguesa teve início em 2005. Foi necessário recolher, tratar e analisar dados de batimetria, sísmica, geologia, gravimetria e magnetismo que permitiram conhecer a profundidade, forma, natureza, geometria e origem do fundo do nosso mar.

Foram realizados levantamentos hidrográficos sistemáticos, utilizando sistemas sondadores multifeixe instalados nos navios da Marinha, naquele que consistiu um dos maiores levantamentos sistemáticos alguma vez realizados a nível global, cobrindo uma área aproximada de 2.600.000 km<sup>2</sup>, ao longo de mais de 1100 dias de missão no Mar de Portugal.

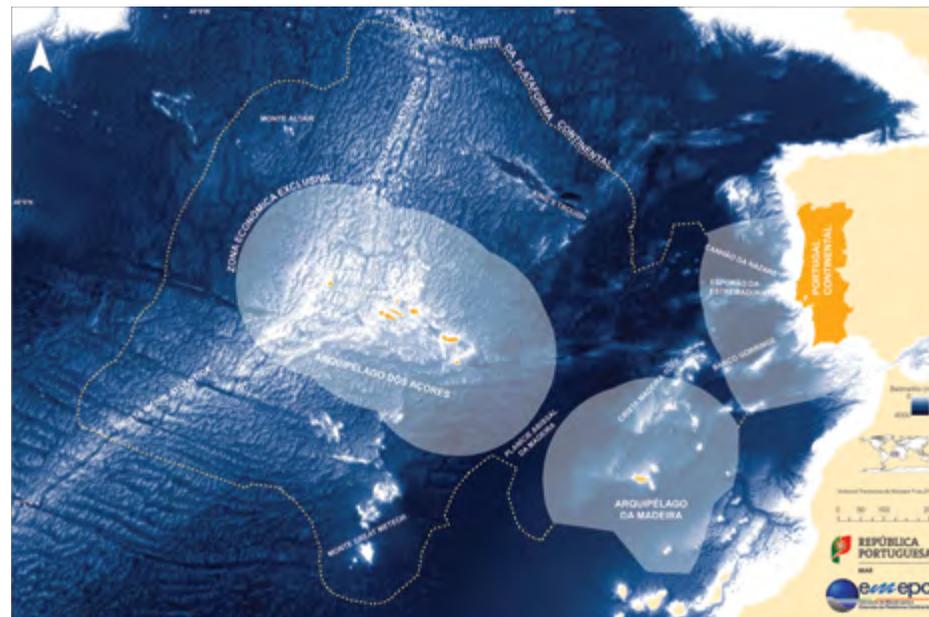
O Projeto de Extensão da Plataforma Continental tem sido levado a cabo por uma equipa multidisciplinar, oriunda das mais diversas áreas, desde as Ciências do Mar ao Direito, passando pela Geologia, Geofísica e Sistemas de Informação Geográfica. Conta com uma extensa colaboração, concretizada em protocolos de cooperação com as mais diversas entidades, envolvendo mais de uma centena de profissionais. Para além destes parceiros privilegiados, a participação nas atividades tem sido aberta, quer à comunidade científica quer à sociedade civil, com interesse na temática dos oceanos.

### A importância para o país e gerações futuras

O Projeto de Extensão da Plataforma Continental (PEPC) dá a Portugal direitos de soberania sobre o solo e o subsolo da área para além das 200 milhas marítimas. Os benefícios decorrentes do PEPC terão a sua máxima expressão nas gerações futuras. A proteção do ambiente marinho através, por exemplo, da criação de Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) e o aproveitamento sustentável dos recursos naturais da plataforma continental serão pilares de desenvolvimento da nossa sociedade.

Para além disto, o PEPC foi, e é, ainda uma oportunidade para:

- Incrementar a projeção Internacional de Portugal – melhor *know-how* e mais visibilidade com a demonstração de conhecimento e capacidade científica e tecnológica no domínio alargado das ciências do mar;
- Reforçar, inequivocamente, a posição de Portugal em matérias relativas ao mar e aos oceanos;



- Adquirir e desenvolver novos equipamentos e novas tecnologias, incrementando a capacidade operacional no acesso ao mar profundo;
- Investir em componentes de investigação e desenvolvimento inovadores;
- Contribuir para o desenvolvimento científico, nomeadamente em áreas como a hidrografia, geologia, geofísica, oceanografia, biologia, robótica e direito internacional, apoiando projetos de investigação e estabelecendo parcerias com laboratórios, institutos e universidades, a nível nacional e internacional;
- Aumentar o conhecimento da Sociedade Civil sobre o mar e as suas riquezas, bem como das profissões do futuro.

O primeiro resultado prático do Projeto de Extensão no que à aquisição territorial diz respeito, foi o reconhecimento, em 2006, da fonte hidrotermal Rainbow como a primeira AMP para além das 200 milhas marítimas sob jurisdição de um país, no leito ma-

rinho da plataforma continental estendida.

No âmbito da Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR), Portugal submeteu ainda quatro AMPs também localizadas na plataforma continental estendida (Dorsal Meso-Atlântica a Norte dos Açores, Monte Submarino Altair, Monte Submarino Antialtair e Monte Submarino Josephine), cuja coluna de água é protegida coletivamente pela comissão OSPAR. Estas áreas correspondem a cerca de 120.000 km<sup>2</sup>.

Em suma, o Projeto de Extensão da Plataforma Continental permitirá a Portugal assumir-se cada vez mais como uma importante nação marítima europeia, constituindo, ao mesmo tempo, um legado para as gerações futuras que poderão vir a usufruir e a explorar de forma sustentável este vasto domínio marítimo, com a criação de mais riqueza e proporcionando uma melhor qualidade de vida para todos.



No  
**Fundo**  
portugal  
**é Mar**

A Exposição

## As Portas Do Mar

Os faróis existem desde a antiguidade, desde que o Homem começou a navegar. Surgiram da necessidade de sinalizar a aproximação de terra e as características geográficas que determinavam as condições de acostagem. Eram acesas grandes fogueiras que iluminavam à noite e deixavam um rasto de fumo que podia ser visto durante o dia. Pouco a pouco foram sendo feitas construções de pedra para melhor controlar essas fogueiras até que se chegou à edificação do primeiro farol de que há registo: O Farol de Alexandria. Uma das sete maravilhas do mundo antigo, foi construído em 280 a.C., tinha mais de 100 metros de altura e no topo continha uma enorme fogueira e espelhos refletores feitos em bronze. Acredita-se que se manteve edificado até um grande terramoto do séc. X.

A palavra Farol deriva de Pháros, a ilha ao largo de Alexandria onde foi edificado o farol. «Pharu» em Latim significa «Aquele que guia», «Rumo».

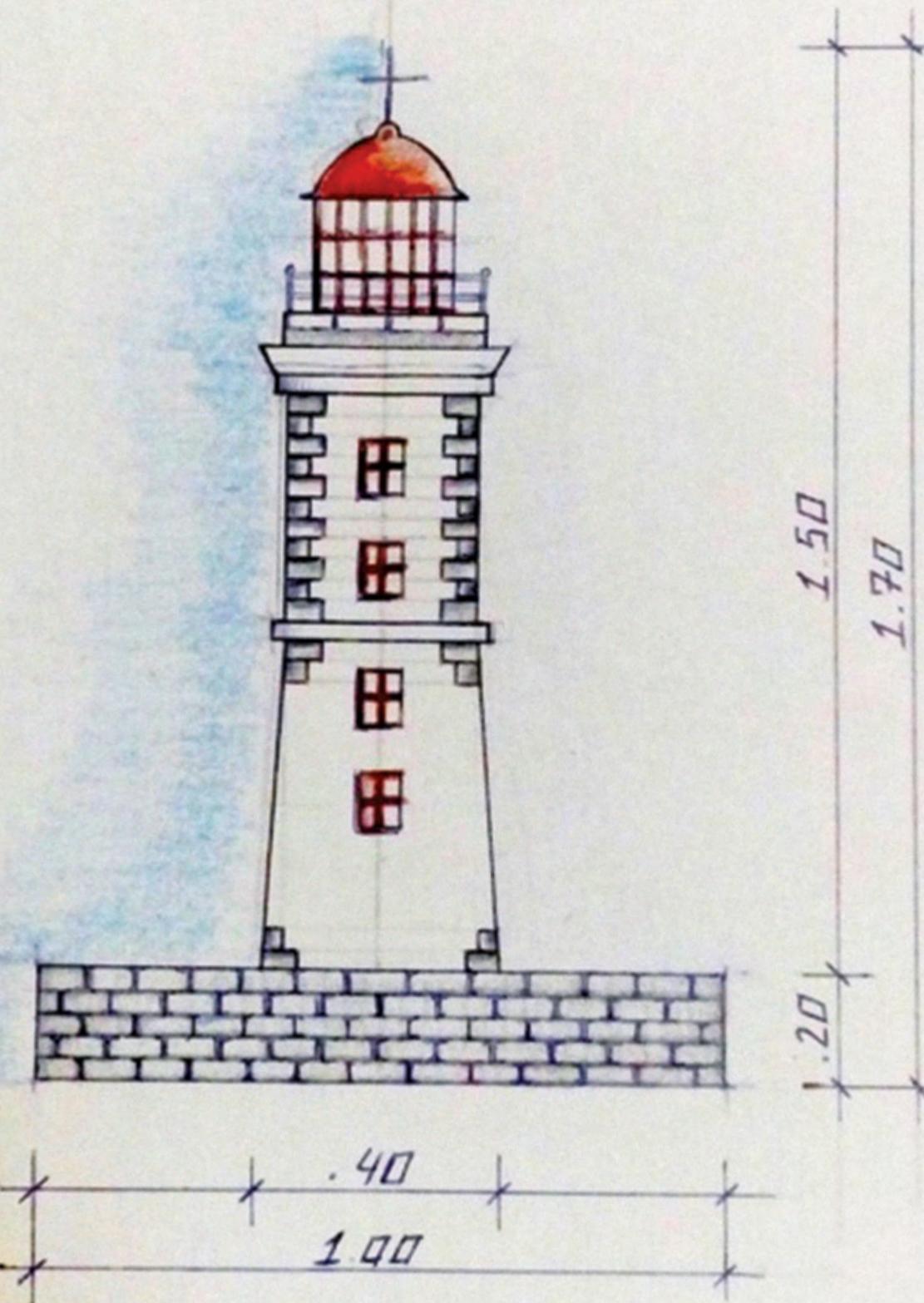
Apesar dos modernos sistemas de GPS, ainda hoje os faróis têm uma importância vital para a navegação. Os faróis, vistos do mar, distinguem-se um dos outros pela cor e periodicidade da luz e alguns emitem sinais sonoros quando a visibilidade é reduzida devido às condições atmosféricas.

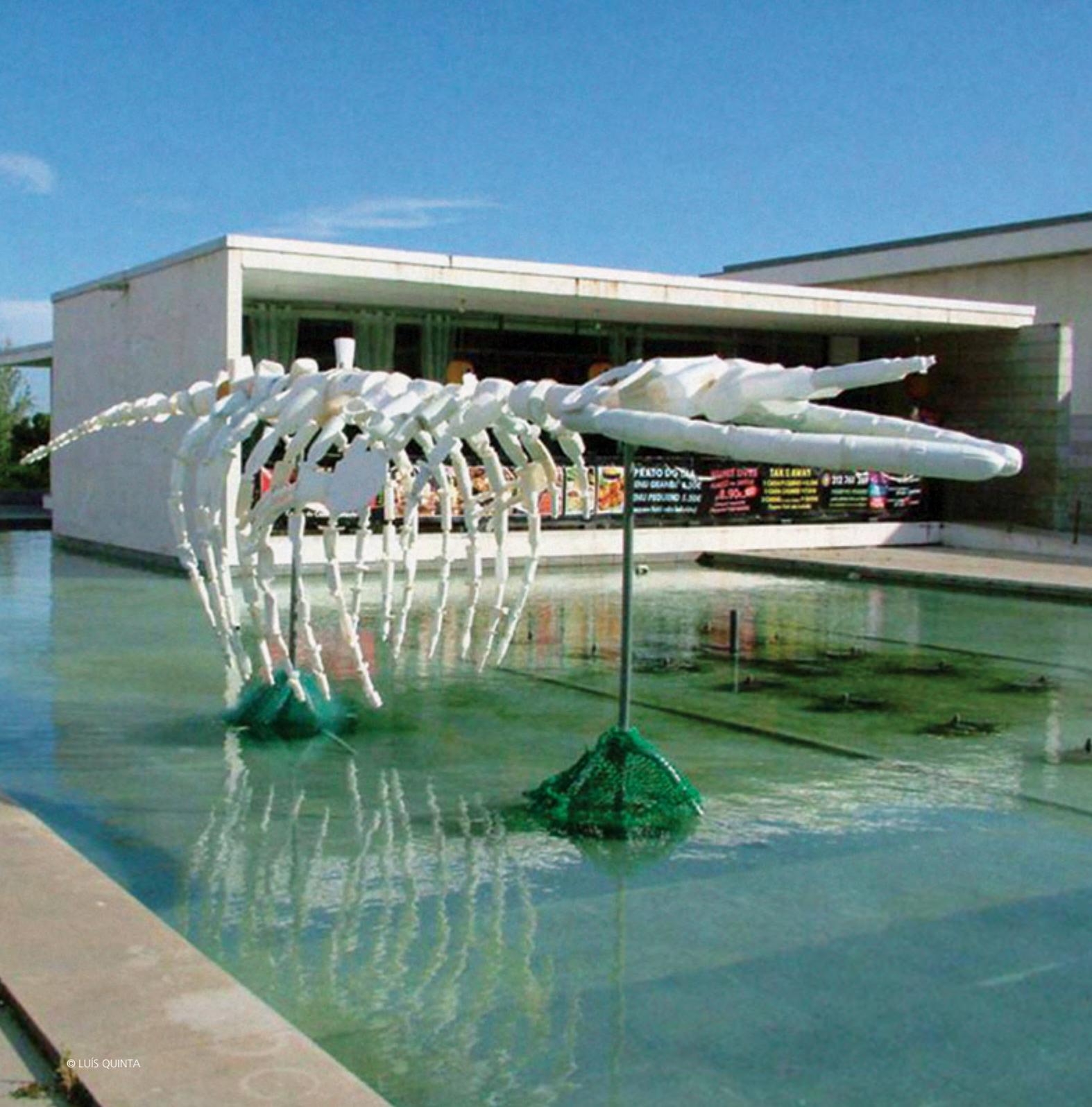
Em Portugal existem mais de 100 faróis e, pelo menos, 53 ainda estão ativos.

As obras que fazem parte da instalação *As Portas do Mar* são inspiradas nas principais características dos faróis portugueses. Reúnem vários aspetos da sua identidade nacional e foram projetados propositadamente para o Jardim das Oliveiras, na sua dimensão e relação com o meio ambiente. São esculturas sonoras que, para além do seu caráter plástico, convidam o público a sentar-se e criar uma paisagem de sentidos.

Estes pequenos monumentos, construídos pelos artistas plásticos Marco Fonseca e Teresa Varela, são munidos de uma luz no seu topo e de sistemas sonoros que durante todo o dia emitem sons recolhidos ao longo da costa portuguesa (faróis, portos, praias, barcos, gaivotas, etc.) e sonoridades musicais criadas pelo compositor Rui Rebelo.

A génese deste projeto reside numa vontade de incentivar a ver aquilo que se ouve e a escutar para lá do que se vê. Pretende solicitar o «estar», convocando o «agora» e assim sermos nós o nosso «Pharu».





## **Balaena plasticus**

ANA PÊGO

O plástico foi uma das grandes invenções do Homem. Desde a sua criação, há pouco mais de 100 anos, até aos nossos dias, tem substituído uma grande variedade de materiais (madeira, metais, vidro, lã, algodão, etc.) e sido usado em todo o tipo de objetos. Na verdade, atualmente, quase tudo o que utilizamos é feito de plástico, desde o chão que pisamos à roupa que vestimos, às embalagens que compramos, ou à tecnologia que nos acompanha para toda a parte...

O plástico é prático, leve, moldável, impermeável, resistente... pode tomar todas as cores e todas as formas e ser utilizado nas mais variadas funções. Contudo, é um material que tem também grandes inconvenientes.

Algumas das características que lhe dão a vantagem de ser um material especial, como a resistência e a durabilidade, são as que acabam por se tornar mais nefastas, pois o plástico perdura no ambiente durante séculos, afetando os ecossistemas e o equilíbrio do planeta.

Dependendo da maneira como foi produzido, há plástico que pode ser reciclado e plástico que não é reciclável. Contudo, apenas 4% do plástico produzido é totalmente reciclável. Para além disso, para agravar a situação, uma parte considerável do planeta vive um estilo de vida de «usar e deitar fora», em que os produtos têm um tempo de vida reduzido ou são descartáveis. Desde as garrafas e sacos de plástico, às roupas e sapatos ou aos telemóveis.

Quando vamos às compras, grande parte dos produtos encontra-se em embalagens de plástico. Os sacos onde trazemos as compras, as garrafas de água, os iogurtes, os detergentes, os champôs, as colheres dos gelados, as palhinhas... todos estes objectos de plástico, após a sua rápida utilização, transformam-se rapidamente em lixo.

E chegamos ao mar. Uma série de razões — desde a inexistência, em muitos países, de sistemas de recolha, tratamento e reciclagem do lixo, ao funcionamento ainda deficiente ou incompleto destes sistemas em muitas regiões do mundo— faz com que cerca de 80% do lixo encontrado no mar tenha tido origem em terra. Ou seja, muito do plástico que usamos vai parar aos oceanos.

Embora ninguém o deseje, esta situação está a agravar-se de ano para ano e a afectar toda a vida marinha e o próprio Homem.

Os objectos de plástico que viajam pelo mar sofrem alterações ao longo do tempo, já que a água do mar, o sol, a erosão ou as diferenças de temperatura fazem com que o plástico se vá partindo em partes cada vez mais pequenas (há partículas de plástico do mar do tamanho de pequenos grãos de areia!).

Todo este plástico que vagueia pelos oceanos provoca alterações nos habitats e tem implicações directas e, muitas vezes, mortais, na vida marinha: há animais que ficam presos em «redes fantasma» (redes perdidas); outros que sufocam pois ingerem plástico que confundem com alimento; e há também casos de animais intoxicados pelos compostos tóxicos do plástico que se vão acumulando no organismo.

Produzido e disseminado pelo Homem, o plástico regressa ao Homem, em forma de alimento, entrando desde cedo na cadeia alimentar.

O micro plástico (partículas inferiores a 5mm) misturado no plâncton começa por ser ingerido pelas larvas de peixes, crustáceos e outros pequenos seres marinhos. Ao longo do percurso alimentar (cadeia alimentar), todos os seres, directa ou indirectamente, vão consumindo e acumulando plástico e contaminantes no organismo.

Para minimizar o problema dos plásticos no mar, podemos fazer pequenas mudanças no nosso dia-a-dia. Por exemplo: rejeitar a utilização de plásticos descartáveis (pratos, copos, talheres, palhinhas, sacos, etc.); substituir sacos de plástico por sacos de pano; ou separar o lixo nos contentores adequados.

\*\*\*

O lixo marinho é, hoje em dia, um dos maiores problemas do nosso planeta, tão grande quanto uma gigantesca baleia. Mais de 90% desse lixo marinho é constituído por plásticos de diversas origens e formas.

Com o objectivo de sensibilizar a população para o problema global do plástico nos oceanos, criei a *Balaena plasticus*, uma instalação artística com cerca de 10 metros de comprimento, realizada em co-autoria com o fotógrafo de natureza Luís Quinta e apoiada pela Câmara Municipal de Almada, em 2014.

*Balaena plasticus* é um animal simbólico que consiste num esqueleto de uma baleia construído integralmente com objectos de plástico encontrados na praia.

À semelhança das grandes baleias, que fazem extensas migrações em busca de alimento e de locais seguros para reprodução, também o lixo marinho se distribui por todos os mares, sendo transportado ao longo de grandes distâncias pelos ventos e correntes.

Tal como as baleias, que nadam desde a superfície até às zonas mais profundas dos oceanos, também o lixo marinho se encontra em toda a coluna de água.

Fazendo a analogia com o esqueleto de uma baleia viva, a *Balaena plasticus* aqui exibida procura simbolizar as enormes quantidades de plástico e de micro plástico nem sempre perceptíveis ao olho humano, omnipresentes em muitos ecossistemas marinhos.

A *Balaena plasticus* esteve pela primeira vez em exibição durante a Semana Verde, em Almada. Depois foi para o Centro de Interpretação e Monitorização Ambiental (CMIA) da Costa da Caparica, onde integrou a exposição *Mar sem lixo, oceanos de vida* (de Junho a Outubro 2014). Em 2015, passou por várias localidades integrando a exposição do final do projecto internacional sobre lixo marinho, MARLISCO. Esteve no Greenfest, a maior feira de sustentabilidade do país, onde recebeu o prémio B Green Innovation Award.

Desde então tem estado fechada numa garagem e desperta agora de uma longa hibernação para vir até ao lindo Jardim das Oliveiras do CCB.

A AUTORA ESCRVE SEGUNDO A ANTIGA ORTOGRAFIA

## Mãos na Areia

Com as mãos na areia, os participantes vão poder construir montanhas, vales e planícies através de um sistema de realidade aumentada.

Este módulo interativo, produzido pelo Pavilhão do Conhecimento – Centro Ciência Viva, permite explorar conceitos geográficos, como a interpretação de mapas topográficos e a compreensão de curvas de nível.

O módulo consiste numa mesa com areia, sobre a qual é projetado um mapa topográfico que se adapta automaticamente ao relevo deixado pela manipulação da areia. Sempre que a *geografia* é alterada, a projeção é reformulada, criando em poucos segundos um mapa virtual a cores que simula a elevação do terreno, linhas de contorno topográfico e massas de água.

Em vez de imaginarmos como será o fundo do mar, podemos vê-lo e construí-lo e mudá-lo.

Esta instalação de realidade aumentada tem origem no *AR Sandbox*, um projeto *open source* desenvolvido por vários departamentos da Universidade da Califórnia – Davis, da Universidade da Califórnia – Berkeley e pelo *ECHO Lake Aquarium and Science Center* de Vermont. Desde então, várias universidades e instituições de promoção da ciência têm construído as suas próprias caixas de areia, e as instruções de montagem e o *software* estão disponíveis gratuitamente em [arsandbox.org](http://arsandbox.org).



## Terramar

GRAÇA CASTANHEIRA

O fundo do mar é uma espécie de prova acabada de que a vida é bela. Porque não havia necessidade, à partida, de ser tão bonito, tão colorido e diverso. O mar podia ser apenas o que de fora aparenta ser: uma camada azul e uniforme. Os peixes podiam ser todos azuis, assim como os crustáceos, as lesmas, as anémonas, os recifes, as algas... Mas não, o mar é multicolor, vibrante, complexo, repleto de pormenores, de relações de predação e de entreajuda, de seres ágeis e elegantes e de pequenos e grandes monstros. Nesse sentido, o mar é como a terra. É até um pouco como o céu, porque também tem estrelas.

O que me pediram foi um modo de expor esta vida a partir das expedições filmadas pela EMEPC. E aqui os mergulhos dividem-se em dois, os de superfície e os de profundidade que são feitos por um robô, o ROV Luso. O que eu encontrei nestas horas e horas de material filmado foi um olhar atento que procura conhecer verdadeiramente o fundo do (nosso) mar. É que a água tem uma força própria que faz com que filmar seja muito difícil. Mas vê-se que as mergulhadoras – sim, grande parte das imagens são filmadas por mulheres – e os mergulhadores, gostam de tal maneira do que estão a fazer que aguentam esta luta com a força do mar e, nesse esforço, estabelecem relações de simpatia e proximidade com os animais e as plantas que encontram.

Na **Sala 01** organizei um tríptico visual com imagens de mergulhos de superfície onde a luz do sol chega. A sequência termina com as filmagens de um navio afundado numa zona mais profunda. Com este tríptico procuro mostrar os três momentos que constituem a montagem. Explico melhor: em cinema, estamos sempre

perante a imagem que estamos a ver, mas lembro que, antes dessa imagem que estamos a ver, houve outra antes e que, a seguir, vai haver outra. Estes são os três momentos da montagem em cinema: a imagem passada, a presente e a futura. É como nós: também já fomos, estamos a ser e vamos ser. Nesta sala, o que sugiro é que vejamos o passado, o presente e o futuro das imagens ao mesmo tempo, em simultâneo.

Na **Sala 02** há doze quadros em movimento. Os quadros de uma exposição são, regra geral, planos fixos que contêm imagens únicas. Às vezes, muitas vezes, tenho pena de duas coisas: uma é de que algumas imagens de alguns quadros não tenham movimento – imaginem como podia ser interessante um quadro com pinheiros mostrar o vento a abaná-los lentamente. Outra coisa que às vezes lamento é o facto de algumas imagens em movimento não se repetirem, ou não durarem tempo suficiente para eu poder olhá-las com a devida demora e atenção. Ou seja, que algumas imagens em movimento não possam ser... quadros, em vez de estarem sempre e só em ecrãs, seja de cinema, de televisão ou de *tablets*. Procurei resolver os dois problemas de uma só vez, transformando algumas das imagens que mais me interessaram em *quadros em movimento*. Alguns têm breves montagens, como o quadro do Caso Contrário, outros são um único plano, como os quadros Selfie ROV 1 e 2. Outros ainda aproximam-se da pintura abstracta, como o Encontro.

Porque os quadros também são, regra geral, obras de arte, o que sugiro é que olhe-mos para as imagens em movimento entendendo o seu valor artístico autónomo.



EM CIMA: *Sabella spallanzanii* © NUNO VASCO RODRIGUES  
EM BAIXO: *Asparagopsis taxiformis* © ARTURO BOYRA

## Vídeos

As campanhas oceanográficas costeiras realizadas permitem colmatar as lacunas de conhecimento identificadas no que respeita à biodiversidade marinha nacional. Nas seis campanhas costeiras realizadas no mar de Portugal, os destinos dos cientistas passaram pelas Ilhas Selvagens, Ilha de Porto Santo e Ilhas Desertas do Arquipélago da Madeira, pela Ilha de Santa Maria e Ilhéus das Formigas no Arquipélago dos Açores e, no Continente, pelo Arquipélago das Berlengas, pela costa sul do Algarve, pela Arrábida e por Cascais.

O objetivo principal das campanhas é georreferenciar e caracterizar as espécies e habitats marinhos entre os 5 e os 45 metros de profundidade nas zonas escolhidas. As amostras, fotografias e vídeos recolhidos pelos mergulhadores são triadas, analisadas, identificadas e catalogadas a bordo, num verdadeiro laboratório de campanha. Posteriormente, toda a informação adquirida é introduzida num Sistema de Informação.

Grandes cardumes de peixes pelágicos são habituais nestas zonas costeiras. Nas imagens, e em sequências, podemos observar cardumes de salemas, pargos, sargos e castaneta-amarela recolhidas nas campanhas pelos mergulhadores. Animais como as anémonas ou poliquetas (minhocas do mar), ou algas vermelhas, castanhas e verdes «dançam» ao sabor do mar, transmitindo a tranquilidade do fundo marinho.

A poliqueta, *Sabella spallanzanii*, é um animal filtrador provido de eficiente aparelho de movimentação da água circundante, com os seus penachos branquiais, profusamente ciliados, que atraem e transportam até à boca as partículas em suspensão de que se alimenta. Constroem os tubos onde vivem e no qual se recolhem quando se «assustam».

Nem todas as espécies que habitam o nosso mar são nativas, algumas chegaram de paragens distantes, transportadas por embarcações, ou correntes marinhas, são as espécies não indígenas. A espécie de alga *Asparagopsis armata* é um destes casos. Chegou, fixou-se na nossa costa e tem tido grande sucesso. Estas espécies nem sempre são benéficas para a nossa biodiversidade nativa.

O blénio amarelo *Parablennius pilicornis* tem nome comum maria-da-toca, pode apresentar outras colorações e vive apenas no Continente até uma profundidade de 25 metros. Temos por fim os hidrozoários, animais de corpo muito frágil, e que vivem fixos ao substrato.



## Vídeos SALA 01

O fundo do mar é cheio de vida, cheio de cor. As imagens aqui expostas mostram-nos planos de grandes dimensões desta beleza. Na coluna de água grandes cardumes de salemas (*Sarpa salpa*) filmados nas Ilhas Berlengas em 2012, junto às rochas um pequeno cardume de pargos (*Pagrus pagrus*), sargo-legítimo (*Diplodus sargus*) e peixe-verde (*Thalassoma pavo*). A descer a vertente um cardume de salemas (*Sarpa salpa*) nada pacientemente enquanto um peixe-porco (*Balistes capriscus*) foge ao longe. Castanhetas-pretas (*Abudefduf luridus*) filmadas na Madeira em 2011 circundam uma rocha que se eleva do fundo marinho. Olhando mais de perto começamos a observar espécies associadas a substrato rochoso como a agregação da anémone *Anemonia viridis* e as algas *Asparagopsis taxiformis*, *Sphaerococcus coronopifolius* e *Codium tomentosum* var. *mucronatum* que dançam ao sabor do mar, tal como a poliqueta *Sabella spallanzanii*. Neste ambiente entre algas *Asparagopsis armata* e *Dictyota dichotoma* e hidrozoários encontramos um bonito peixe amarelo *Parablennius pilicornis*.

Em 2013, a EMEPC realizou a sua campanha de inventariação da biodiversidade marinha na costa sul do Algarve, tendo realizado alguns mergulhos em

recifes artificiais criados no âmbito do projeto *Ocean Revival*. Este visa a criação de um parque de turismo subaquático assente em navios descomissionados da Armada Portuguesa.

As imagens que vemos são da Corveta NRP Oliveira e Carmo F489 que foi desativada em 2000 e que depois de limpa foi afundada ao largo de Alvor, no dia 30 de outubro de 2012, em menos de 2 minutos. Estas estruturas são pólos atratores de biodiversidade e o conhecimento das espécies que lá se estabelecem pode contribuir para a compreensão das sucessões ecológicas dos ecossistemas marinhos. Nas imagens podem observar-se 2 espécies de sargos (*Diplodus sargus* e *Diplodus vulgaris*) e carapaus (*Trachurus trachurus*). O mergulhador anota na placa de mergulho todas as espécies que observa, para que o registo possa ser efetuado no sistema de informação, quando regressa à superfície.

Foram realizados nesta campanha um total de 128 mergulhos com escafandro autónomo, correspondentes a cerca de 256 horas de mergulho (correspondentes de 500 mergulhos individuais/600 horas individuais). No final da campanha, obtiveram-se cerca de 5.200 registos de fauna e flora marinhos.

### LISTA DE ESPÉCIES

**CENA 1** Salema *Sarpa salpa* / **CENA 2** Pargo *Pagrus pagrus* / **Sargo-legítimo** *Diplodus sargus* / **Peixe-verde** *Thalassoma pavo* / **Salemas** *Sarpa salpa* / **Peixe-porco** *Balistes capriscus* / **Castanqueta-preta** *Abudefduf luridus* / **CENA 3** Anémone *Anemonia viridis* / **Poliqueta** *Sabella spallanzanii* / **CENA 4** Alga *Asparagopsis taxiformis* / **Alga** *Sphaerococcus coronopifolius* / **Alga** *Codium tomentosum* var. *mucronatum* / **CENA 5** Poliqueta *Sabella spallanzanii* / **CENA 6** Alga *Asparagopsis armata* / **Poliqueta** *Sabella spallanzanii* / **Maria-da-toca** *Parablennius pilicornis* e **Alga** *Dictyota* sp. / **Hidrozoário** *Hydrozoa* / **CENA 7** Carapau *Trachurus trachurus* / **Sargo-legítimo** *Diplodus sargus* / **Sargo-safia** *Diplodus vulgaris*

## SALA 02

# Quadros Vivos

### QUADRO 01

#### AMIGOS DE VIAGEM

Os golfinhos-comuns (*Delphinus delphis*) têm aproximadamente o tamanho de um mergulhador. Podem viver em grupos de centenas ou mesmo milhares de indivíduos. São nadadores extremamente rápidos e excelentes acrobatas. A sua dieta é baseada em pequenos peixes, polvos e lulas. São muito ativos e interagem frequentemente com as embarcações. Nas imagens vemos um grupo desta espécie a acompanhar os mergulhadores em trabalho na campanha de inventariação da biodiversidade marinha na Arrábida. Sendo um mamífero marinho, é uma espécie protegida por várias convenções internacionais.

### QUADRO 02

#### VOO DOS CARAPAUS

Os carapaus (*Trachurus trachurus*) são peixes pelágicos, que formam grandes cardumes. Vivem em águas abertas, mas podem aproximar-se da costa e crescem até 50 cm. Os indivíduos nadam sincronizadamente como um bailado. Têm o dorso amarelo-acastanhado e zona lateral e ventral prateada. Atingem uma profundidade máxima de 950 m. Neste caso devem ter sido atraídos pelas luzes do ROV Luso a 500 metros de profundidade, durante a campanha realizada em 2008, mais precisamente na Serreta, um vulcão submarino sensivelmente a 10 milhas marítimas a oeste da Ilha Terceira-Açores. Será que voam para nós?

### QUADRO 03 E 04

#### A FOTOGRAFIA

O trabalho dos mergulhadores para inventariar a biodiversidade marinha passa pela realização de percursos orientados, pela recolha de exemplares de fauna e de flora, mas passa também e essencialmente por fotografar e filmar. Assim é possível, de uma forma não destrutiva, registar as espécies que habitam os nossos mares. Na descida em parede vertical, os mergulhadores podem observar o peixe-verde *Thalassoma pavo*, a judia *Coris julis* e a castanqueta-preta *Abudefduf luridus*. No caso do *Thalassoma pavo* e do *Coris julis* as colorações dos peixes diferem consoante se trata de uma fêmea ou de um macho.

O mergulhador percorre uma parede vertical, localiza espécies para as registar, como a *Clavelina lepadiformis*, e fotografa a espécie de estrela-do-mar *Marthasterias glacialis*. Esta espécie ocorre essencialmente em substratos rochosos, é bastante comum e pode formar agregados densos de vários animais, como vemos na fotografia.

### QUADRO 05

#### CASOS DE TIMIDEZ

Os organismos marinhos são parte integrante de uma cadeia trófica e por isso constantemente predados por organismos de maior porte. A timidez é comum no meio marinho, como forma de defesa. Ao longo das imagens podemos encontrar alguns peixes como o blénio *Parablennius pilicornis* com nome comum maria-da-toca, *Parablennius gattorugine* com nome comum marachomba-babosa, o peixe-cão *Bodianus scrofa* e o linguado-da-areia, *Pegusa lascaris*.

À exceção do linguado que usa areia como camuflagem, estes peixes procuram abrigo em fendas nas rochas que se encontram cobertas de algas, anémonas, crinóides e outros organismos, algumas delas visíveis nas imagens: *Aiptasia mutabilis* (anémone), *Mesophyllum cf. lichenoides*, *Cutleria multifida* e *Dictyota cyanoloma* (algas), *Antedon bifida* (crinóide). O polvo *Octopus vulgaris* é bastante tímido mas também muito curioso. Se o mergulhador for capaz de mostrar que não representa perigo, o polvo perde rapidamente a timidez – e perde-a mais rapidamente do que qualquer animal «selvagem». Em destaque a anémone *Telmatactis cricoides* de cor rosa, à qual vivem associados pequenos camarões muito coloridos da espécie *Thor amboinensis*. Perca a timidez, se olhar com atenção pode vê-los em movimento na base da anémone.

#### LISTA DE ESPÉCIES QUADRO 5

**CENA 1 Peixe Maria-da-toca** *Parablennius pilicornis* e **Algas** *Mesophyllum cf. lichenoides*, *Cutleria multifida* e *Dictyota sp.* / **CENA 2 Peixe Maria-da-toca** *Parablennius pilicornis* / **CENA 3 Polvo** *Octopus vulgaris* / **CENA 4 Peixe Maria-da-toca** *Parablennius pilicornis* / **CENA 5 Peixe Marachomba-babosa** *Parablennius gattorugine* / **CENA 6 Peixe Maria-da-toca** *Parablennius pilicornis* e **Anémone** *Aiptasia mutabilis* / **CENA 7 Peixe Maria-da-toca** *Parablennius pilicornis* / **CENA 8 Peixe-cão** *Bodianus scrofa* / **CENA 9 Anémone** *Telmatactis cricoides*, **Crinóide** *Antedon bifida* e **Camarões** *Thor amboinensis* / **CENA 10 Peixe Linguado-da-areia** *Pegusa lascaris*

### QUADRO 06

#### CASO CONTRÁRIO (BEIÇOLAS)

Os naufrágios de embarcações são comuns no mar, e alguns encontram-se a profundidades que os mergulhadores podem alcançar. Assim muitos naufrágios constituem Património Cultural Subaquático, acessível.

Algumas espécies de biodiversidade marinha ajudam a preservar os cascos dos navios de degradação, como o caso das anémonas que produzem um muco na zona da sua base com ventosa que ajuda a isolar o casco da água do mar, o que faz com que os mundos do património vivo e não vivo andem de mãos dadas.

Nas imagens vemos o Naufrágio do Navio «Madeirense» em 2011. Afundado no ano 2000 para criar um recife artificial, este antigo navio encontra-se a cerca de 1,5 milhas marítimas ao largo de Porto Santo, a uma profundidade que ronda os 33 metros. O local tornou-se progressivamente num santuário para a vida marinha e é um atrativo para a prática de mergulho. Durante bastantes anos este naufrágio foi habitado por um mero (*Epinephelus marginatus*), extremamente curioso, que adorava festas e a atenção dos mergulhadores, de tal forma que muitas vezes dificultava o trabalho de inventariação, ao ponto de um dos fotógrafos ter relatado desta forma o seu encontro com o «Beiçolas»: «Nadei naquela direção, procurei o melhor enquadramento, calculei a luz, ajustei a velocidade e a abertura, e... escuridão total súbita! Percebo que a escuridão tinha sido provocada pelo “Beiçolas”, um dos grandes meros habitantes do “Madeirense”, que estava “colado” à minha lente, tapando a luz por completo!» Na imagem é ainda possível encontrar um badejo (*Mycteroperca fusca*), espécie aparentada com o mero.

## QUADRO 07 SELFIE ROV 1

## QUADRO 08 SELFIE ROV 2

Será Marte? Será a Lua? Não. É apenas o fundo do mar.

Existem muitas semelhanças com a aterragem no espaço: um ambiente futurístico, os feixes *laser* verdes a varrer o ecrã – como se estivéssemos a assistir a uma cena de um filme de ficção científica – o ambiente enevoado, um robô a movimentar-se como se de um reconhecimento se tratasse...

É o ROV Luso a fazer uma *selfie* durante um dos seus mergulhos, realizados em 2015, a cerca de 600 metros de profundidade. Foi colocada uma câmara *GoPro* numa caixa estanque, para que filmasse o ROV Luso visto de fora. Porque nós, como pilotos, tínhamos curiosidade em ver como é o nosso «pequenote» nas suas tarefas habituais, quando o operamos: como mexer os braços, navegar, em sedimentos desafiadores para visibilidade, ou até mesmo, a usar os feixes *laser* de escala. Diz-se que conhecemos mais do espaço do que do nosso mar, talvez por ser difícil construir equipamentos que consigam aguentar a pressão (o ROV Luso vai até 6.000 metros de profundidade, o que equivale a 600 vezes a pressão atmosférica, em bar), no entanto, as semelhanças são imensas entre estes dois ambientes inóspitos.

## QUADRO 09

### O ENCONTRO

Quando o ROV Luso acaba o reconhecimento do fundo, começa a sua subida de volta à superfície. Assim que nos aproximamos das zonas onde a luz do sol já chega, somos presenteados com encontros inesperados, como este cardume de peixes pim-pim ou mini-saia (*Capros aper*). É surpreendente a densidade tão

elevada que chega a tapar quase toda a câmara do ROV.

Seria de esperar que um robô tão grande causasse medo e estranheza, que estes registos de rara beleza e tão únicos fossem difíceis de ser captados e registados pelos cientistas, mas existe um *je ne sais quoi* de curiosidade que os atrai. Não existe nenhum recanto do ROV que não tenha sido investigado de perto pelos peixes pim-pim.

## QUADRO 10

### AMOSTRAS A ALTAS TEMPERATURAS

#### CENA 1

Foi durante a campanha de 2009 que o ROV Luso mergulhou à descoberta do campo hidrotermal Lucky Strike. Apesar de ter sido descoberto em 1993, num golpe de sorte, como o próprio nome identifica, e ser um dos maiores campos hidrotermais, com 21 chaminés ativas, nunca tinha sido filmado com meios portugueses.

O ROV mergulhou a 1.700 metros de profundidade e conseguiu obter imagens impressionantes destes ecossistemas tão peculiares, onde a luz do sol não chega e os fluidos expelidos das chaminés atingem temperaturas que rondam os 350°C. Quando a câmara do ROV Luso começou a captar imagens de zonas que se assemelhavam a chaminés cobertas com mexilhões (*Bathymodiolus azoricus*), com precipitados brancos, sabíamos que estávamos perante um momento marcante, e a alegria dos cientistas, biólogos e geólogos, era contagiante. O que se observa nesta imagem é a colocação de uma marca portuguesa, num sítio de extrema importância. As marcas são coloca-

das por ROVs, em pontos estratégicos, durante uma missão científica, para se retornar mais tarde a esse local específico, e observar a evolução do ponto em questão. Este mergulho foi particularmente gratificante, já que era a primeira vez que uma equipa portuguesa, pessoas e equipamentos (ROV Luso + navio), mergulhava nesta zona. Assim, a marca funciona como uma espécie de conquista nacional, no pico denominado de Torre Eiffel.

São visíveis na imagem, abundantes colónias de bactérias (tapetes brancos) que sustentam a comunidade quimiossintética. São os compostos reduzidos (fonte de energia) e o dióxido de carbono transportado pelos fluidos hidrotermais que permitem que os organismos quimiossintéticos realizem produção primária, algo que até à descoberta destes ambientes só se conhecia em ambientes fotossintéticos. Só com um equipamento como o ROV é que estas zonas inóspitas se tornaram acessíveis ao Homem.

#### CENA 2

O ROV Luso dá-nos a possibilidade de ter olhos e braços, no fundo do mar, com a capacidade de trazer testemunhos e amostras para a superfície, que são tratadas, posteriormente, pelos cientistas. Isto permite aumentar o conhecimento do fundo do nosso mar. Nestas imagens em particular, a amostragem da rocha é feita com um braço, que chamamos de T4, que se assemelha a um braço humano. As junções que vemos articular, e que lhe dão a possibilidade de ter 7 graus de liberdade, têm os mesmos nomes que as articulações dos nossos braços, desde o pulso ao ombro. Seria de esperar que uma peça de tecnologia tão impressionante, com um

ar tão cru, fosse menos delicada, no entanto, é precisamente o contrário, este braço, juntamente com a destreza do piloto, permite amostrar desde a esponja mais delicada até à rocha mais dura. Estas amostras são colocadas e guardadas nas caixas de amostragem, visíveis na parte inferior do ROV Luso.

#### CENA 3

Nestas imagens observa-se a amostragem de organismos perto da saída dos fluidos hidrotermais, onde abundam as comunidades quimiossintéticas que convivem numa simbiose perfeita. Só com veículos como o ROV Luso, conseguimos alcançar e observar estes ecossistemas e, melhor ainda, trazer amostras que testemunhem como se torna possível a sobrevivência neste meio. Os organismos que vivem sobre ou próximo destes locais estão adaptados a estes ambientes ricos em metais, enxofre, e com pH inferior ao da água do mar. As variações de temperatura são enormes e abruptas, podendo ir dos 100°C aos 4°C em poucos centímetros. Na imagem vemos colónias de bactérias brancas e sobre estas desenvolvem-se comunidades quimiossintéticas. Os campos hidrotermais da região dos Açores são dominados pela presença do mexilhão hidrotermal *Bathymodiolus azoricus*, pelo camarão *Rimicaris exoculata* e pelo caranguejo *Segonzacia mesatlantica* entre outros.

O braço do ROV Luso tem ainda a capacidade de manobrar outros equipamentos de amostragem, como é o caso do aspirador, que observamos na imagem, onde o braço movimenta a pega metálica, de modo a colocar a boca do tubo na zona a aspirar. Estas amostras são aspiradas por sucção, atravessam um

tubo flexível, que termina num conjunto de 5 câmaras cilíndricas, assentes numa plataforma rotativa, sendo armazenadas individualmente, ou seja, permite amostrar em 5 locais geograficamente distintos sem haver mistura das amostras. Diz quem já provou estes mexilhões das fontes, que o seu sabor é desagradável, com um forte teor de enxofre.

Quando se faz um mergulho com o ROV Luso, mesmo que não fossem recolhidas amostras, as imagens gravadas são, por si só, testemunhos vivos de cada descoberta.

#### QUADRO 11 O MAGRINHO

No mar também há magrinhos, animais tão frágeis que nos parecem *aliens* impossíveis de habitar mares tão agitados. Nas imagens, o caranguejo-aranha *Stenorhynchus lanceolatus*, que cresce até 20 cm, ocorre até aos 100 metros de profundidade, preferencialmente em fendas e grutas. A distribuição destes caranguejo-aranha resume-se ao arquipélago da Madeira, Canárias e Cabo Verde. É um animal mais

ativo à noite, pelo que é nesta altura que os mergulhadores conseguem captar os seus movimentos e comportamentos, nomeadamente quando se alimenta com as suas delicadas patas providas de pinças.

Podemos ainda observar a espécie de ouriço-do-mar *Diadema africanum* que está muitas vezes associado ao caranguejo-aranha e o peixe rascasso *Scorpaena* sp., cujo veneno presente nas barbatanas dorsal e anal tem vindo a ser estudado por investigadores portugueses, com o objetivo de avaliar o seu potencial biotecnológico.

#### QUADRO 12 A BELA E O MONSTRO

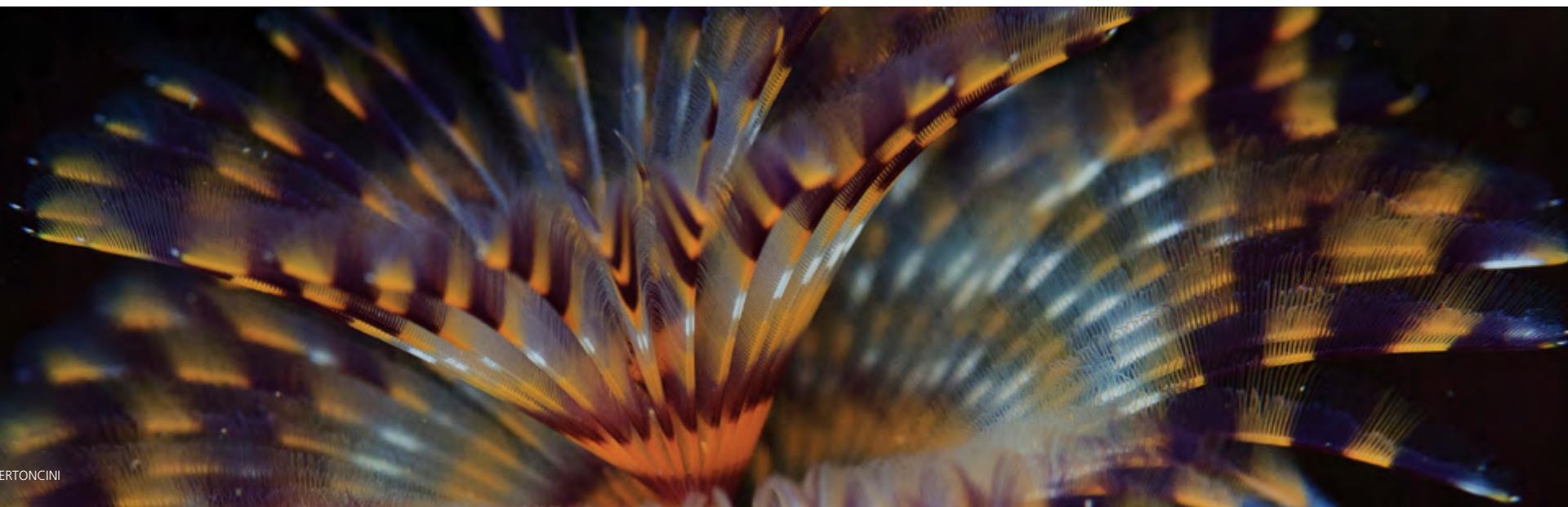
A beleza é sempre um conceito relativo, nas imagens vemos alguns exemplos de como a beleza pode variar no fundo do mar. As moreias-pretas (*Muraena augusti*), que fazem de «monstro», têm no entanto os dentes mais bonitos, o ruivo *Trigloporus lastoviza* tem as barbatanas azuis, que nos mostram apenas quando «levantam voo» e fogem dos mergulhadores. As estrelas-do-mar

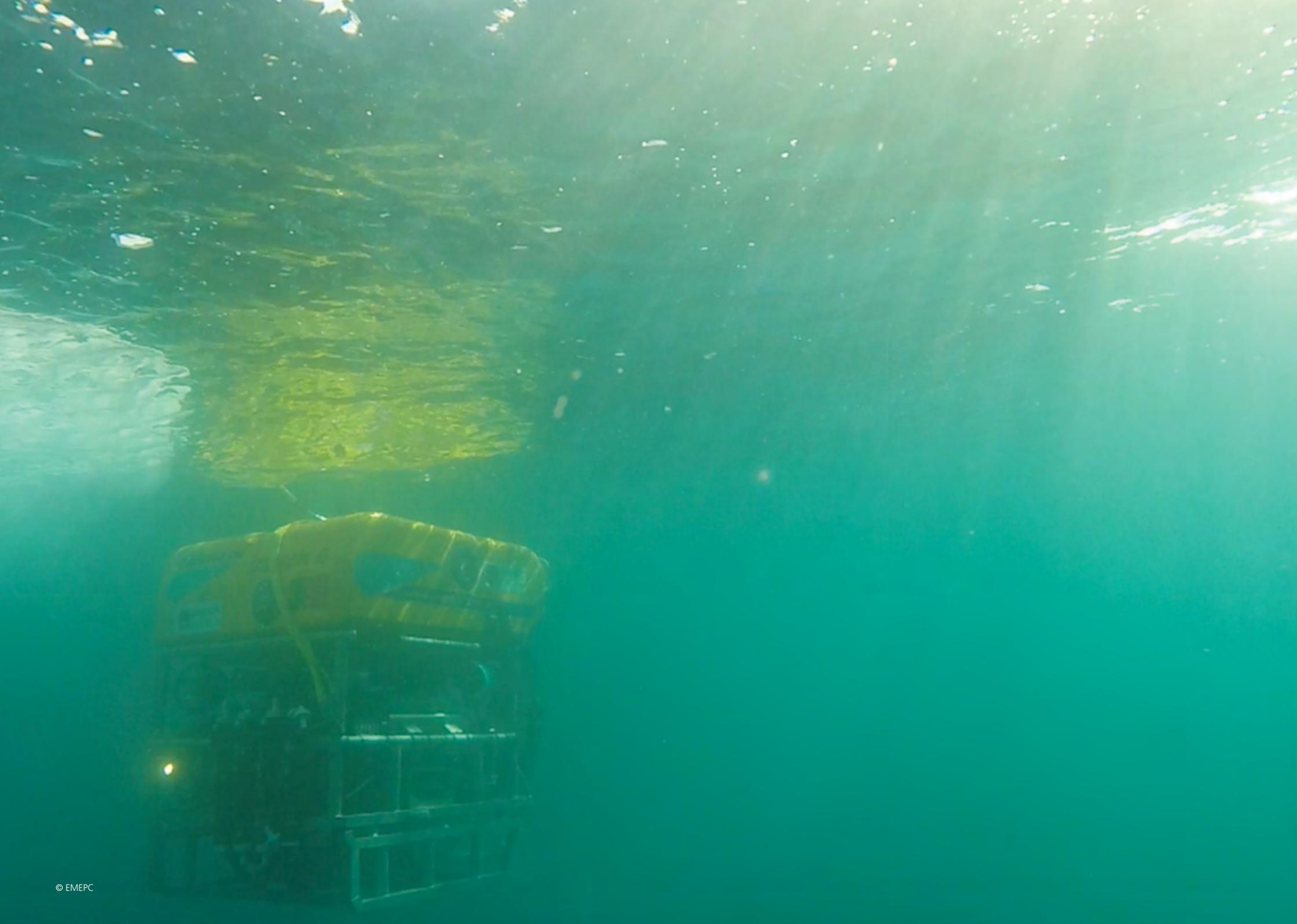
*Echinaster sepositus*, na imagem com o peixe *Coris julis* (fêmea), têm uma cor vermelha viva e têm de 20 a 30 cm de diâmetro e 5 longos e belos braços. Temos o safio, *Conger conger*, que nos mostra o ciclo da vida, quando morde um carapau, *Trachurus trachurus*, não sem antes, nos mostrar a sua beleza com um sorriso, bem perto, da câmara do ROV Luso. E depois temos as lesmas-do-mar, seres fascinantes e coloridos, nas imagens vemos as espécies *Flabellina babai* (branca e laranja) e *Felimare villafranca* (azul e amarelo).

Com uma mistura deslumbrante de cores fortes e vibrantes, com as suas mais variadas formas e tamanhos, as lesmas-do-mar fascinam e encantam. As suas cores na maioria das vezes são combinações de azuis, amarelos, rosas, laranja e violeta, que, juntas, dão a coloração a um dos animais marinhos mais bonitos do mundo. A sua beleza e graciosidade só são comparáveis às das borboletas no meio terrestre. Em Portugal conhecem-se cerca de 150 espécies. Alimentam-se de esponjas, ascídias, algas, etc. Algumas têm a capacidade de reter os compostos químicos das suas presas e utilizá-los na sua defesa, ou mesmo reter os cloroplastos das algas, mantê-los funcionais e usá-los produzindo a sua própria energia, através da fotossíntese. É o único grupo animal em que se conhece esta capacidade que até agora era exclusiva do reino vegetal. As substâncias tóxicas que guardam tornam-nas pouco apetecíveis para os predadores e por isso podem passear-se no fundo do mar exibindo as suas cores.

#### LISTA DE ESPÉCIES QUADRO 12

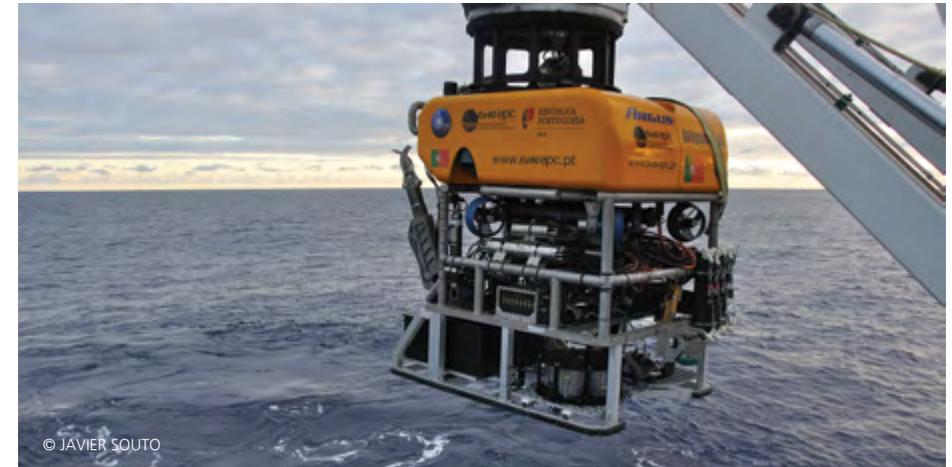
**CENA 1** Peixe Maria-da-toca *Parablennius pilicornis* e **Algas** *Mesophyllum* cf. *lichenoides*, *Cutleria multifida* e *Dictyota* sp. / **CENA 1** Lesma-do-mar *Flabellina babai* / **CENA 2** Lesma-do-mar *Flabellina babai* / **CENA 3** Lesma-do-mar *Felimare villafranca* / **CENA 4** Moreia-preta *Muraena augusti* / **CENA 5** Lesma-do-mar *Felimare villafranca* / **CENA 6** Moreia-preta *Muraena augusti* / **CENA 7** Peixe ruivo *Trigloporus lastoviza* / **CENA 8** Estrela-do-mar *Echinaster sepositus* e *Judia Coris julis* (fêmea) / **CENA 9** Moreia-preta *Muraena augusti* / **CENA 10** Peixe Safio e Carapau *Conger conger* e *Trachurus trachurus*







## ROV LUSO



Para além de areias, navios afundados e criaturas dos abismos, muitos mistérios, tesouros e histórias se poderão desvendar no fundo do oceano, mas são muitos os desafios para lá chegar. Embora o oceano cubra mais de 70% da superfície do nosso planeta, só conhecemos verdadeiramente 5 a 10% deste domínio. A verdade é que conhecemos com melhor resolução a superfície de Vénus, Marte e da Lua do que o fundo do nosso oceano.

O ROV (*Remotely Operated Vehicle*) é um veículo subaquático, controlado remotamente, que permite a observação do fundo do mar e de estruturas submarinas até 6.000 metros de profundidade, na mais absoluta escuridão. Só com os seus «olhos» e «braços» conseguimos conhecer este território marinho. A ligação entre o veículo e a superfície é assegurada por um cabo umbilical que permite a comunicação bidirecional, assim como o transporte de energia para o veículo.

Este equipamento foi adquirido por Portugal em 2008 com o objetivo de efetuar recolhas seletivas de amostras geológicas do fundo marinho, para a sustentação científica da proposta portuguesa de extensão da plataforma continental. Para Portugal, representa a capacidade de alcançar e intervir em 97% dos fundos à escala global e em 100% dos fundos oceânicos sob soberania e jurisdição nacional. Constitui um meio estratégico de acesso aos fundos marinhos, o qual pode efetuar um conjunto ímpar de ações de investigação multidisciplinar.

Nas campanhas oceanográficas realizadas entre 2008 e 2017, o LUSO fez cerca de 200 mergulhos num total de cerca de 850 horas de operação, tendo atingido uma profundidade máxima de 3.250m.





© ÁTHILA BERTONCINI

## Mergulho a baixa profundidade

As campanhas oceanográficas em águas costeiras realizadas pela EMEPC em pontos ao longo da costa continental e ilhas tiveram como objetivo a caracterização da biodiversidade marinha. Estas campanhas contaram com a participação da comunidade científica e académica de universidades e laboratórios nacionais e internacionais e permitiram um incremento notável de registos de biodiversidade marinha em águas nacionais.

É preciso conhecer o que existe, onde existe, como se comportam as espécies, que associações fazem do que se alimentam. No fundo os cientistas mergulham para conhecer a fauna e a flora do nosso mar, assim como noutros tempos houve Homens que quiseram descobrir novas terras, novos mundos.

As equipas de mergulhadores com escafandro autónomo descem até aos 30m de profundidade. Aqui realizam percursos, recolhem exemplares de fauna e de flora, fotografam e filmam, fazem medições e censos. Durante uma hora, estão noutro mundo, onde o silêncio impera e as cores vibram perante os seus olhos.

A EMEPC realizou seis campanhas costeiras nas quais participaram 723 cientistas e estudantes. Foram registadas 51.707 ocorrências de biodiversidade marinha, onde se recolheram 26.000 amostras, que resultaram na identificação de três novas espécies para a Ciência. Este trabalho culminou na publicação de 15 artigos científicos em revistas internacionais, 6 livros e 1.722 *gigabytes* de imagens e vídeos subaquáticos, agora utilizadas para esta exposição.

## Laboratório de Campanha



© RUI ESTEVES DA SILVA



© MÓNICA ALBUQUERQUE — EMEPC

A Proposta de Extensão da Plataforma Continental revela uma nova dimensão do nosso território que passará a incluir os recursos naturais do leito e subsolo do fundo marinho para além das 200 milhas marítimas. A futura dimensão deste novo território, bem como os seus potenciais recursos e riquezas, estará em destaque no laboratório de campanha, a par da descrição do ROV Luso e de todas as suas funcionalidades.

A recolha de amostras pelos mergulhadores ou pelo ROV Luso é apenas o primeiro passo para o estudo das rochas e dos organismos do mar de Portugal.

A triagem e o armazenamento das amostras constituem passos fulcrais no processo de identificação. As amostras são recolhidas no fundo do mar e processadas pelos cientistas assim que chegam a bordo do navio. O seu manuseamento é reduzido ao mínimo possível para não as danificar ou contaminar.

O laboratório de campanha é o espaço físico a bordo dos navios onde este processo decorre.

As amostras de rochas são identificadas com um código, fotografadas com escala, e cortadas em pequenos cubinhos (taliscas), a fim de poderem ser observadas ao microscópio e também de serem desagregadas em pó para análise da sua composição química. As amostras de organismos são separadas em diferentes grupos, observadas à lupa binocular, fotografadas, etiquetadas e conservadas em arca frigoríficas a -80°C ou em álcool 96%.

No laboratório de campanha recriado, entre frascos e amostras, entre pipetas e pinças, podem observar-se amostras de organismos recolhidos no sedimento, e cujas dimensões são tão pequenas que só são possíveis de identificar com recurso a potentes lupas.



ROV Luso  
e os seus  
equipamentos



1  
Transmissão e motor acionado  
de posicionamento



2  
Luzes de alta intensidade



3  
Manipulador robótico  
de 7 funções



4  
Gripador robótico  
de 7 funções



5  
Câmara de vídeo HD  
e 2 sensores de visão



6  
Câmara fotográfica



7  
Manipulador por sucção  
com 3 câmaras



8  
Painel de controlo  
electrónico



9  
Manipulador robótico  
de 7 funções



10  
Propulsores  
centrifugos de 2 eixos



11  
CTD  
Câmara/fluviómetro de pressão



12  
Baterias



13  
Cabinete de armazenamento



14  
Painel electrónico



15  
Bateria



16  
DVL  
Medidor de velocidade



17  
CTD  
Câmara/fluviómetro de pressão



18  
Garmin M100  
Medidor de velocidade



19  
Pubstar



20  
Unifocal



No navio  
Logotipo de campanha



Cabine de controlo



## Programação



© NUNO VASCO RODRIGUES

### EXPOSIÇÃO

## No Fundo Portugal é Mar

Graça Castanheira, Rui Rebelo, Ana Pêgo e Luís Quinta, Mãos na Areia

**8 MAIO A 31 JUL**

JARDIM DAS OLIVEIRAS E ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / PARA TODOS / ENTRADA LIVRE



© RÚBEN FORTUNA

### OFICINA DE ESCRITA CRIATIVA + FORMAÇÃO

## No Fundo, as palavras vêm do mar

Judite Canha Fernandes

**9, 10, 11 MAIO** — 11H ESCOLAS

**12 E 20 MAIO** — 11H30 FAMÍLIAS

**13 MAIO** — 15H30 ADULTOS

**16, 17 E 18 MAIO** — 14H ESCOLAS

**19 MAIO** — 14H FORMAÇÃO

ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / M/10

3,50€ DIAS ÚTEIS E 6€ FINS DE SEMANA / DURAÇÃO 2 HORAS



© ANA PÊGO

### OFICINA DE BIOLOGIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARTES PLÁSTICAS

## Plasticus maritimus — Realidade Aumentada

Ana Pêgo

**9, 10, 11, 15 A 18 MAIO** — 14H30

ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / ESCOLAS 1.º E 2.º CICLOS / 3,50€ / DURAÇÃO 2 HORAS



© ANA PÊGO

OFICINA DE BIOLOGIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
E ARTES PLÁSTICAS

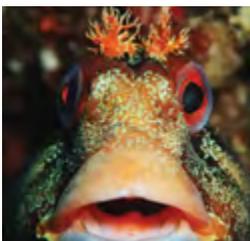
## Plasticus maritimus — Realidade Aumentada e Animada

Ana Pêgo

**12 MAIO** — 15H30

**13 E 19 MAIO** — 11H30

ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / M7 / 6€ / DURAÇÃO: 2H



© ANA CASTANHEIRA

MINIPALESTRAS

## Conversas com Mar

Biografias dos palestrantes nas páginas 45 a 48

**17 MAIO** Pedro Madureira (geólogo responsável do PEPC)  
e Luís Sebastião (tecnólogo submarino)

**24 MAIO** Mónica Albuquerque (bióloga)  
e Ana Pêgo (educadora ambiental)

**7 JUN** Patrícia Borges (chef de cozinha) e Tânia Silva (peixeira)

**14 JUN** Francisco Lufinha (velejador de kitesurf)  
e Jorge Freire (arqueólogo subaquático)

**21 JUN** Maria Ana Martins (jurista)  
e João Varela (investigador de biotecnologia marinha)

**28 JUN** Raquel Gaspar (bióloga) e Pedro Salgado (desenhador)

**5 JUL** Raquel Costa (geóloga) e Teresa Firmino (jornalista)

**12 JUL** Andreia Afonso (piloto de ROV)  
e António Calado (piloto de ROV)

**19 JUL** Nuno Vasco Rodrigues (mergulhador)  
e António Calisto Figueira (pescador)

**26 JUL** Joaquim Boiça (historiador de faróis),  
Miguel Figueira e Eurico Romaguera (surfistas)

**17 E 24 MAIO / 7, 14, 21 E 28 JUN**

**5, 12, 19, 26 JUL** — 18H

JARDIM DAS OLIVEIRAS / ADULTOS / ENTRADA LIVRE / DURAÇÃO: 1H

ESTA PROGRAMAÇÃO PODERÁ SOFRER ALTERAÇÕES.



ESPETÁCULO

## A Menina do Mar

De Sophia de Mello Breyner Andresen  
a partir da música de Bernardo Sasseti  
Carla Galvão, Filipe Raposo e Beatriz Bagulho

**19 E 26 MAIO** — 15H30

**20 E 27 MAIO** — 11H30

**22 A 25 MAIO** — 11H

PEQUENO AUDITÓRIO / M/6 / 3,50€ DIAS ÚTEIS, 6€ FINS DE SEMANA / COPRODUÇÃO CCB-  
FÁBRICA DAS ARTES/SÃO LUIZ TEATRO MUNICIPAL / DURAÇÃO 50 MIN. / UMA ENCOMENDA  
CCB/FÁBRICA DAS ARTES



© ATHILA BERTONCINI

OFICINA DE ARTES PLÁSTICAS

## Quimera – Monstros de Júlio Verne e outros mais contemporâneos

Adriana Pardal

**22 A 25 MAIO** — 10H30 E 14H

**26 MAIO** — 11H30 FAMÍLIAS

**27 MAIO** — 15H30 FAMÍLIAS

ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / M/6 / 3,50€ DIAS ÚTEIS, 6€ FINS DE SEMANA / DURAÇÃO: 2H



© ATHILA BERTONCINI

OFICINA DE ESCULTURAS MARINHAS

## Criadores Aquáticos

Paula Palhota

**29 E 30 MAIO, 1 JUN** — 14H (ESCOLAS)

**2 JUN** — 15H30 FAMÍLIAS

**5 A 8 JUN** — 10H30 ESCOLAS

**9 JUN** — 11H30 FAMÍLIAS

ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / M/6 / 3,50€ DIAS ÚTEIS, 6€ FINS DE SEMANA / DURAÇÃO 2H



OFICINA DE DANÇA

## Vostok & Calypso

Pietro Romani

**29 E 30 MAIO, 1 JUNHO** — 10H30 ESCOLAS

**2 E 3 JUN** — 11H30 FAMÍLIAS

**5 A 8 JUN** — 14H ESCOLAS

ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / M/5 / 3,50€ DIAS ÚTEIS, 6€ FINS DE SEMANA / DURAÇÃO 2H



© MÁRIO RAINHA CAMPOS

OFICINA/INSTALAÇÃO DE ARTES PLÁSTICAS  
PARA BEBÉS E PAIS

## Filho de Peixe Sabe... Pintar

Margarida Botelho

**12, 14, 15, 18 A 22 JUN** — 10H ESCOLAS

**16, 17, 23 E 24 JUN** — 11H FAMÍLIAS

ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / 9 MESES AOS 3 ANOS / 3,50€ DIAS ÚTEIS, 6€ FINS DE SEMANA /  
DURAÇÃO 50 MINUTOS



© ATHILA BERTONCINI

CONCERTO NO JARDIM

## Canções da Terra e do Mar

Rita Maria e Filipe Raposo

**DIA 30 JUN** — 17H

JARDIM DAS OLIVEIRAS / PARA TODOS / ENTRADA LIVRE / DURAÇÃO 60 MINUTOS



ARTES NAS FÉRIAS DE VERÃO

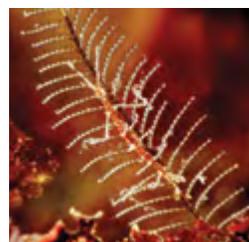
## Férias no Nautilus

Antonella Gilardi

**2 A 6 JUL, 9 A 13 JUL** — 10H ÀS 17H

(ACOLHIMENTO A PARTIR DAS 9H30)

ESPAÇO FÁBRICA DAS ARTES / 6 AOS 10 ANOS / SEMANA COMPLETA 89€, DIA COMPLETO  
23€, MEIO-DIA 12€



© ATHILA BERTONCINI

CONTOS NO JARDIM

## Estórias ao Fundo do Mar

Ana Sofia Paiva e Sofia Maul

**7 E 8 JUL** — 11H30 E 17H

(MICRO SESSÕES SURPRESA ADICIONAIS AO LONGO DO DIA)  
JARDIM DAS OLIVEIRAS / PARA TODOS / ENTRADA LIVRE



© NUNO VASCO RODRIGUES

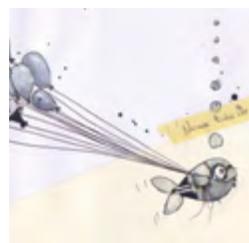
CONCERTO NO JARDIM

## Concerto com Faróis

Rui Rebelo e Carla Galvão

**DIAS 14 E 15 JUL** — 17H

JARDIM DAS OLIVEIRAS / PARA TODOS / ENTRADA LIVRE / DURAÇÃO 45 MINUTOS



© ANDREA INOCÊNCIO

CONCERTO NARRADO NO JARDIM

## Bemóis e outros bicharocos

Teresa Gentil e Judite Canha Fernandes

**DIAS 21 E 22 JUL** — 17H

JARDIM DAS OLIVEIRAS / PARA TODOS / ENTRADA LIVRE / DURAÇÃO 40 MINUTOS

Bilhetes e inscrições em [www.ccb.pt](http://www.ccb.pt)  
[fabricadasartes@ccb.pt](mailto:fabricadasartes@ccb.pt) / 213 612 899



## Biografias – Conversas com Mar (ver página 40)

### 1 Ana Pêgo

Quando era pequena, tive a sorte de morar mesmo ao lado da praia. Há quem tenha quintais, eu tinha uma praia e era ali que gostava de passar muito do meu tempo...

O interesse e a curiosidade pelo mar nunca me abandonaram e acabei por estudar Biologia Marinha e Pescas na Universidade do Algarve. Trabalhei alguns anos em investigação, na área das Pescas, na Universidade do Algarve, e outros tantos como Técnica de Laboratório no Laboratório Marítimo da Guia (MARE/FCUL), em Cascais. Nos últimos anos tenho-me dedicado a projetos de educação ambiental de uma forma mais ou menos científica, mais ou menos artística.

Nunca perdi a ligação com a praia e é lá que encontro os tesouros marinhos que uso nas minhas oficinas. A grande questão é que, nos últimos anos, esses tesouros são de uma espécie diferente... Foi com o objetivo de sensibilizar para o problema global do plástico nos oceanos que criei, em 2014, a *Balaena plasticus*, um projeto em coautoria com o fotógrafo de natureza Luís Quinta que foi apoiado pela Câmara Municipal de Almada.

### 2 Andreia Afonso

Técnica/piloto de ROV desde 2008 na Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC). O mar é parte de tudo o que faço na EMEPC, desde a consciencialização e educação, ao apoio nos projetos de investigação, à parte de desenvolvimento de engenharia associada ao ROV Luso. Desde 2007 que participo em várias campanhas de mar, no Atlântico Norte, com cerca de 470 dias de experiência. Além de manter e desenvolver o ROV Luso, toda a parte operacional passa pela equipa que integro, assim mantemos todos os equipamentos de oceanografia e ainda fazemos campanhas mais costeiras, com esses equipamentos. Adoro tudo o que envolve o meu trabalho, porque consigo ter um bocadinho de todas as vertentes do mar e levar esse conhecimento comigo e para os que me rodeiam.

### 3 António Calado

Coordena o Projeto ROV Luso e a respetiva equipa de pilotos na Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC) sendo igualmente responsável pela parte operacional associada aos restantes equipamentos oceanográficos da EMEPC. Desde 2007 que participa anualmente em diversas campanhas oceanográficas no Atlântico Norte, promovidas pela EMEPC ou por entidades parceiras, como coordenador da parte operacional da maioria dessas campanhas, desenvolvendo diversos projetos/programas de investigação, a maioria associados ao mar profundo, num total de mais de 400 dias de mar.

### 4 António Calisto Figueira

Tem sido pescador em Setúbal toda a sua vida e, ainda hoje, com 67 anos, sai para o mar todos os dias com o seu filho e mais dois camaradas.

### 5 Eurico Gonçalves e Miguel Figueira

Eurico Gonçalves foi campeão nacional de longboard nacional em 2008, integrou a primeira pós-graduação em surf pela Universidade de Lisboa (FMH-UTL) e partilha o prémio Movimento Milénio – CIDAESURF com Miguel Figueira. Integra com Miguel Figueira o conselho científico do Centro de Estudos do Mar - CEMAR. Miguel Figueira é arquiteto formado pela FAUP, coordena a equipa técnica do projeto CIDAESURF, e o seu percurso profissional foi distinguido pela Associação Internacional de Críticos de Arte (AICA 2011). Eurico Gonçalves e Miguel Figueira são sócios fundadores da Associação de Desenvolvimento Mais Surf responsável pela organização do evento de surf clássico Gliding Barnacles, desde 2014.

## 6 Francisco Lufinha

Tem 33 anos e é o descobridor dos tempos modernos que tem o record mundial da maior viagem de kitesurf sem paragens depois de ter estado 48 horas seguidas em cima da sua prancha entre Lisboa e a Madeira. Realiza diversas iniciativas com o objetivo de aproximar os portugueses do mar e contribuir para a preservação do oceano, o seu local favorito.

## 7 João Varela

Docente da Universidade do Algarve e investigador principal no Centro de Ciências do Mar, onde realiza a sua atividade de investigação na grande área da Biotecnologia Marinha. Os objetivos da sua investigação passam por aplicar os conhecimentos da biologia e da bioquímica de organismos fotossintéticos marinhos (microalgas, macroalgas e halófitas) em benefício da humanidade.

## 8 Joaquim Boiça

Nasceu em Aveiro, a 29 de julho de 1958. Licenciado em História pela Faculdade de Letras da UCL (1983), foi professor do ensino preparatório, técnico superior do Instituto Português do Património Cultural, bolseiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia e da Fundação Calouste Gulbenkian e investigador do Campo Arqueológico de Mértola. Desde 2001 é criador e gestor de projetos culturais nas áreas do Património Histórico e Artístico e da Museologia. É Presidente da Direção de Espaço e Memória, Associação Cultural de Oeiras (desde 2008). É autor de cerca de trinta livros de diversas áreas da investigação histórica e do património cultural e de mais de duas centenas de artigos em revistas da especialidade. É autor e responsável pela execução de projetos de espaços museológicos e de exposições temporárias em domínios diversos do património histórico, cultural e natural; tem coordenado eventos científicos no âmbito da História local e nacional e tem desenvolvido projetos multimédia nas áreas da museologia e da comunicação cultural.

## 9 Jorge Freire

Arqueólogo marítimo no Centro de Humanidades da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa que tem como objetivo o estudo do mar através da herança cultural marítima. Preocupa-o a preservação e conservação desta herança em benefício da Humanidade. Acredita que Portugal necessita de conhecer o valor cultural do mar para compreender os desígnios. Coordena a Arqueologia Subaquática do Concelho de Cascais.

## 10 Luís Sebastião

Investigador em Robótica Marítima no Instituto Superior Técnico, apaixonado pelo mar e velejador desde tenra idade. Tem experiência vasta no projeto, construção e operação no mar de sistemas autónomos robóticos cooperativos, alguns inteiramente desenvolvidos no IST/ISR. É também perito em instrumentação para navegação, controlo e comunicações de plataformas marinhas. Tem frequentemente a responsabilidade da organização e coordenação operacional de testes no mar com equipas internacionais.

## 11 Maria Ana Martins

Jurista, com especialização em Direito Internacional e Relações Internacionais. Integrou a Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental, na preparação da proposta submetida à Comissão de Limites da Plataforma Continental constituída junto das Nações Unidas. É Diretora do Departamento do Mar e Recursos Marinhos do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) desde 2016. Tem desenvolvido estudos e pareceres técnicos e jurídicos, em variadas matérias, em particular no âmbito do Direito do Mar, acompanhando com especial interesse as matérias relacionadas com a conservação e utilização sustentável da biodiversidade em áreas para além da jurisdição nacional, no âmbito da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, nomeadamente o regime dos recursos genéticos marinhos.

## 12 Mónica Albuquerque

É apaixonada pela biodiversidade, em especial pelos moluscos marinhos, pela fotografia e pelas Ilhas Selvagens. Desde nova ouvia o seu avô madeirense contar histórias do mar. É mestre em ecologia marinha e trabalha na EMEPC desde 2009 como assessora de biodiversidade marinha e comunicadora de ciência. O seu trabalho como bióloga marinha engloba a identificação e inventariação da biodiversidade marinha do mar de Portugal, tendo participado em 14 campanhas de mar desde 2006. Preocupa-a a preservação e conservação do mundo marinho e é particularmente sensível ao tema do lixo marinho. É também membro do Instituto Português de Malacologia.

## 13 Nuno Vasco Rodrigues

Apassionado pelo Mar desde que se lembra, tendo este modelado a sua vida desde muito cedo. Trabalha como Assistente de Curador do Oceanário de Lisboa, estando envolvido em diversos projetos científicos e de conservação. Biólogo Marinho de formação e mestre em Estudos Integrados dos Oceanos, desenvolve investigação em ecologia marinha, particularmente na área dos peixes, sendo autor de vários artigos científicos e de 2 livros sobre a fauna marinha de Portugal. O mergulho, atividade que iniciou em 2000, permite-lhe estar mais próximo do mundo submarino que tanto o fascina, mas que simultaneamente o preocupa quando observa as ameaças que enfrenta nos dias de hoje. É Assistente de Instrutor e tem mais de 1000 horas submerso em diversos lugares do mundo, grande parte delas a estudar os animais marinhos e a fotografá-los.

## 14 Patrícia Borges

Docente e Investigadora do Instituto Politécnico de Leiria, coordenadora de projetos de I&D, sobretudo no que concerne à utilização de espécies sustentáveis, em produtos alimentares inovadores. Conhecida por «Chef Patrícia Borges», tem desenvolvido e apresentado novos produtos à venda no mercado utilizando sobretudo recursos marinhos pouco aproveitados, em particular a espécie cavala (*Scomber colias*). Esta investigadora acredita que o consumo de algumas espécies marinhas menos valorizadas, contribui fortemente para a aplicação do conceito de «comportamento sustentável», e que será uma atitude imprescindível para alcançar o caminho da sustentabilidade económica, social e ambiental.

## 15 Pedro Madureira

É Adjunto da Responsável pela Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental e Coordenador Científico do Projeto de Extensão. É um geólogo apaixonado pelos processos de formação de ilhas vulcânicas. O estudo sobre as ilhas dos Açores empurrou-o para o fundo do mar e para a geologia marinha. No fundo do mar pode observar os diferentes modos de ocorrência de recursos minerais que passarão a ser objeto de estudo. Atualmente encontra-se centrado no processo de extensão da plataforma continental de Portugal que acredita poder beneficiar o futuro das próximas gerações.

## 16 Pedro Salgado

Esteve ligado ao mar desde criança, nas pocinhas, na pesca e no mergulho. É biólogo marinho e ilustrador científico há mais de trinta anos. Desenhou centenas de organismos do nosso mar para publicações de divulgação científica. Acredita nas pontes entre arte e ciência. Defende que através do desenho se pode observar, entender e apreciar as formas da natureza, e que as ilustrações, sendo uma linguagem universal com potencial informativo e estético, têm um papel relevante na sensibilização ambiental.

## 17 Raquel Costa

Geóloga marinha, foi investigadora na área de recursos minerais marinhos do Atlântico, tendo participado em várias campanhas oceanográficas. Ensinou mineralogia, geoquímica e recursos minerais nas Universidades de Lisboa e Évora. Em 2006, integra a Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC) e, em 2009, especializa-se em Ciências da Educação – Didática das Ciências, passando a dedicar-se à Literacia do Oceano. Atualmente coordena os programas nacionais de Literacia do Oceano promovidos pela DGPM (Direção Geral de Política do Mar) e participa em projetos internacionais. É responsável pela criação de sinergias entre entidades do setor do mar, universidades, municípios e ONGs com o objetivo de promover uma estratégia concertada da Literacia do Oceano em Portugal.

## 18 Raquel Gaspar

É bióloga marinha e cofundadora da Ocean Alive dedicada à missão de alterar comportamentos para a proteção do Oceano. Há mais de 20 anos que acompanha a população de golfinhos do Sado sobre a qual realizou um doutoramento pela Universidade de St. Andrews. Trabalhou na área da conservação dos cetáceos na Universidade dos Açores e no Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Tem um pós doutoramento em comunicação de ciência do qual resultaram livros para crianças, ações de formação, projetos pedagógicos e de investigação em ciências da educação. Atualmente dedica-se ao projeto da Ocean Alive envolvendo as mulheres da comunidade piscatória do estuário do Sado (Guardiãs do Mar) na proteção das pradarias marinhas, projeto vencedor do Prémio Ideias de Origem Portuguesa 2016 da Fundação Calouste Gulbenkian. Com este projeto a Raquel venceu o Prémio Terre de Femmes 2017 e recebeu a Ariane de Rothschild Fellowship em 2015.

## 19 Tânia Silva

29 anos, mãe, peixeira. Aos 16, desistiu de estudar e foi ajudar a tia numa banca de peixe. Aos 21, lançou-se sozinha no Mercado de

Algés onde teve a sua própria banca de peixe. Em 2013, juntou-se à Peixaria Centenária onde hoje lidera uma equipa de 6 peixeiros e é sócia: 14 metros de banca de peixe fresco em 3 bairros e tanto peixe para vender, sempre com um sorriso na cara.

## 20 Teresa Firmino

Jornalista de ciência e tem escrito sobre o mar desde sempre. Interessa-lhe a investigação e as descobertas científicas, bem como a conservação da biodiversidade e o lado de aventura que tem a exploração dos oceanos.

# Autores dos vídeos

**Maira Borgonha** é oceanógrafa. Quando era criança já sonhava com o mundo subaquático. Adquiriu gosto pelas imagens através dos documentários e séries de vida selvagem que assistia fascinada incontáveis vezes. Os trabalhos com vídeo subaquático surgiram com as atividades de investigação científica do Projeto Meros do Brasil. Na vida, e no mar, faz dupla com o oceanógrafo e fotógrafo subaquático Áthila Bertoncini. Participou em quatro expedições para registo da biodiversidade marinha portuguesa, as Campanhas M@rbis da EMEPC. Além da experiência dentro de água, procura registar a diversidade de povos e culturas relacionadas com o mar.

**Cristina Fernandez** é licenciada em Ciências do Mar, mestre em Informação e Divulgação Científica Marinha baseada em novas tecnologias e mergulhadora profissional. Tem dedicado a sua vida profissional à divulgação científica marinha, na empresa Oceanográfica: divulgação, educação e ciência. S.L., que fundou em 2002. Já participou na edição de mais de 50 publicações de diferentes formas: como autora, coordenadora, revisora de divulgação, *designer* e/ou *designer* de *layout*. Também participou em 30 exposições como autora, coordenadora de produção, coordenadora do itinerário e/ou divulgação, e em 80 campanhas científicas, fotográficas e informativas.

**Nuno Sá** é fotógrafo profissional desde 2004 e especializou-se em fotografia de vida selvagem de temas marinhos. Conta com cerca de duas dezenas de distinções em alguns dos principais concursos internacionais de fotografia de natureza tais como Wildlife Photographer of the Year, Underwater Photographer of the Year e Natures Best Photography, entre outros.

Em 2010, Nuno Sá enveredou por uma nova área de comunicação, apostando no vídeo como ferramenta de divulgação e sensibilização ambiental. Em 2012, criou a primeira produtora nacional especializada em imagem subaquática em *Ultra High Definition* – a Atlantic Ridge Productions, trabalhando regularmente como operador de câmara ou diretor de fotografia para canais internacionais tais como a BBC, National Geographic, NHK e ORF, tendo sido recentemente um dos cinematógrafos da série icónica *Blue Planet 2*, vencedor de um prémio BAFTA para Melhor Fotografia: Factual. Site: [www.atlanticridgepro.com](http://www.atlanticridgepro.com)

**Francisco Mattioli** é Biólogo Marinho, formado na Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar de Peniche. Desde cedo tinha a ambição de vir a trabalhar na área da biologia da conservação, o que o levou a ingressar na licenciatura de Biologia Marinha que conclui em 2012.

Ao longo do seu percurso académico teve a oportunidade de realizar diversos programas de voluntariado e estágios que lhe permitiram dar os primeiros passos em animal *husbandry* e em mergulho, duas áreas nas quais se identificava e sentia grande paixão, levando-o a procurar um percurso profissional que lhe permitisse dar continuidade. Iniciou, assim, a sua carreira profissional, em 2012, como aquarista no New England Aquarium, em Boston, Estados Unidos. Em dezembro de 2013, regressou a Portugal para trabalhar no Oceanário de Lisboa, também como aquarista, sendo que mais tarde passou a responsável pela exposição temporária *Florestas Submersas* até aos finais de 2016. Nos finais de 2016, mudou-se para a China, onde atualmente trabalha como professor, transmitindo a sua paixão a crianças

do 3.º ciclo do ensino básico e desenvolvendo conteúdos práticos para os alunos com o objetivo de influenciar a nova geração para uma maior preocupação para com o meio ambiente.

**João Encarnação** é biólogo marinho, natural de Portimão. Iniciou-se na fotografia subaquática em 2006 e durante cerca de quatro anos explorou esta vertente apenas em apneia. Após frequentar o seu primeiro curso de mergulho em 2009, o equipamento fotográfico tornou-se num acessório indispensável em qualquer imersão. Desde que trabalha como guia e instrutor de mergulho no Algarve, desde 2013, que a fotografia e vídeo subaquáticos passaram também a ser uma ferramenta profissional, produzindo muito material de divulgação e promoção da atividade de mergulho no Algarve.

**Diego Canales** é mexicano e trabalha em projetos de mobilidade urbana sustentável no World Resources Institute. É Mestre em Planeamento Urbano pela Universidade de Berkeley e Mestre em Integração Europeia pela Universidade Autónoma de Barcelona. Durante a campanha M@rbis/Selvagens 2010, auxiliou com a coleta de amostras e filmagem subaquática da expedição. O oceano é sua maior paixão e aproveita qualquer oportunidade para interagir com ele. É certificado como PADI *divemaster* há mais de 15 anos e também é *freediver* nível III pela SSI.

**Gustavo Neves** é editor, cinematógrafo e diretor trabalhando na produção de cinema de viagem e aventura, com um forte foco em histórias sobre o mar e em inspirar a ligação com a natureza.

Gustavo é fundador da Peregrinus Studio, uma produtora audio-visual que tem realizado trabalho de documentário para eventos pioneiros relacionados com o mar em Portugal. Através do seu trabalho em filme e fotografia ajuda a fortalecer projetos de grupos artísticos, músicos, retiros de bem-estar, academias desportivas e projetos de exploração marítima.

Sites: [www.vimeo.com/peregrinusstudio](http://www.vimeo.com/peregrinusstudio)  
[www.instagram.com/peregrinus.studio](http://www.instagram.com/peregrinus.studio)

UTILIZE ESTE CÓDIGO PARA  
DESCARREGAR A VERSÃO  
DIGITAL DESTE PROGRAMA,  
ASSIM COMO INFORMAÇÕES  
ADICIONAIS SOBRE O CICLO.



PARCERIA



**FICHA CCB > CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO** ELÍSIO SUMMAVILLE PRESIDENTE / ISABEL CORDEIRO VOGAL / LUÍSA TAVEIRA VOGAL / ASSESSOR DO PRESIDENTE JOÃO CARÉ / SECRETARIADO LUÍSA INÊS FERNANDES / RICARDO CERQUEIRA

**DIREÇÃO DE ARTES PERFORMATIVAS** PROGRAMAÇÃO ANDRÉ CUNHA LEAL / FERNANDO LUÍS SAMPAIO / DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES / COORDENADORA PAULA FONSECA / PRODUÇÃO INÊS CORREIA / PATRÍCIA SILVA / HUGO CORTEZ / JOÃO LEMOS / VERA ROSA / ESTAGIÁRIA DE PRODUÇÃO MARTA QUEIROZ / DIREÇÃO DE CENA PEDRO RODRIGUES / PATRÍCIA COSTA / JOSÉ VALÉRIO / TÂNIA AFONSO / CATARINA SILVA / FRANCISCA RODRIGUES / SOFIA SANTOS / SECRETARIADO DO DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES SOFIA MATOS / DEPARTAMENTO TÉCNICO COORDENADOR MÁRIO CAETANO / CHEFE TÉCNICO DE PALCO RUI MARCELINO / ADJUNTO DA COORDENAÇÃO TÉCNICA PEDRO CAMPOS / TÉCNICOS PRINCIPAIS LUÍS SANTOS / RAUL SEGURO / TÉCNICOS EXECUTIVOS F. CÂNDIDO SANTOS / CÉSAR NUNES / JOSÉ CARLOS ALVES / HUGO CAMPOS / MÁRIO SILVA / RICARDO MELO / RUI CROCA / HUGO COCHAT / DANIEL ROSA / JOÃO MOREIRA / FÁBIO RODRIGUES / CHEFE TÉCNICO DE AUDIOVISUAIS NUNO GRÁCIO / CHEFE DE EQUIPA DE AUDIOVISUAIS NUNO BIZARRO / TÉCNICOS DE AUDIOVISUAIS EDUARDO NASCIMENTO / PAULO CACHEIRO / NUNO RAMOS / MIGUEL NUNES / CHEFE DE MANUTENÇÃO PAULO SANTANA / TÉCNICOS DE MANUTENÇÃO LUÍS TEIXEIRA / VÍTOR HORTA / SECRETARIADO DO DEPARTAMENTO TÉCNICO YOLANDA SEARA

**FÁBRICA DAS ARTES** COORDENADORA/PROGRAMADORA MADALENA WALLENSTEIN / ASSISTENTES DE PROGRAMAÇÃO MANUEL MOREIRA / MARTA AZENHA / HELENA MAIA / RECEÇÃO E APOIO À PROGRAMAÇÃO FILOMENA ROSA



PARCEIRO INSTITUCIONAL



PARCEIRO MÍDIA TEMPORADA 2018



**FICHA EMEPC > FICHA TÉCNICA / EQUIPA EMEPC:** RESPONSÁVEL ISABEL / BOTELHO LEAL / ADJUNTOS DA RESPONSÁVEL PEDRO MADUREIRA / NUNO PAIXÃO / EQUIPA TÉCNICA ANA FORTUNATO / ANDREIA AFONSO / ANTÓNIO CALADO / BRUNO RAMOS / CATARINA MEDEIROS / CRISTINA ROQUE / FILIPE BRANDÃO / FREDERICO DIAS / GONÇALO VIEGAS / GUIDA HENRIQUES / INÊS TOJEIRA / ISABEL DOURADO / LUÍSA PINTO RIBEIRO / MARIANA NEVES / MARIA SIMÕES / MIGUEL OLIVEIRA / MIGUEL SOUTO / MÓNICA ALBUQUERQUE / PATRÍCIA CONCEIÇÃO / RAQUEL COSTA / TERESA RAFAEL / SECRETARIADO MARGARIDA NASCIMENTO / SANDRA PESTANA / DINIZ SANTOS



**VÍDEOS** EXPOSIÇÃO CRISTINA FERNANDEZ / DIEGO CANALES / EQUIPA DE PILOTOS ROV EMEPC / FRANCISCO MATTIOLI / GUSTAVO NEVES / JOÃO ENCARNAÇÃO / MAIRA BORGONHA / NUNO SÁ | TEXTOS MADALENA WALLENSTEIN / ANA PÊGO / GRAÇA CASTANHEIRA / MÓNICA ALBUQUERQUE / ANDREIA AFONSO / INÊS TOJEIRA / MARIANA NEVES / NUNO PAIXÃO / PATRÍCIA CONCEIÇÃO / PEDRO MADUREIRA | LEGENDAS ANDREIA AFONSO ESTIBALIZ BEREÇIBAR / FILIPE HENRIQUES / GRAÇA CASTANHEIRA / INÊS TOJEIRA / MÓNICA ALBUQUERQUE / NUNO PAIXÃO NUNO VASCO RODRIGUES | FOTOGRAFIA ANA CASTANHEIRA / ANA PÊGO / ARTURO BOYRA / ATHILA BERTONCINI / CLÁUDIO SAMPAIO / JAVIER SOUTO / LUÍS QUINTA MÁRIO RAINHA CAMPOS / MÓNICA ALBUQUERQUE / NUNO VASCO RODRIGUES / RÚBEN FORTUNA / RUI ESTEVES DA SILVA VERA MENINO / VÍTOR FERREIRA

**CCB** GRAFISMO DA EXPOSIÇÃO PAULO FERNANDES / PAGINAÇÃO DO LIVRO MARISA LOURENÇO / REVISÃO DOS TEXTOS JOÃO MOÇO / PRODUÇÃO GRÁFICA SANDRA SALGUEIRO

**CONTACTOS** ESTRUTURA DE MISSÃO PARA A EXTENSÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL / WWW.EMEPC.PT  
RUA COSTA PINTO, 165 / 2770-047 PAÇO DE ARCOS / GPS 38°41'40.12"N - 009°17'41.46"W  
TEL +351 213 004 165 / FAX +351 213 905 225 / INFO@EMEPC.MM.GOV.PT

APOIO





«A paixão pelo mar faz com que todos os dias trabalhe com amor ao ofício.  
Por mais dura que seja esta vida, foi a que escolhi e que me faz sentir  
uma mulher realizada. Amo a minha profissão e a proximidade com o mar...  
O Mar português oferece-nos todos os dias o melhor peixe do mundo!»

Açucena Veloso

Um agradecimento a Açucena Veloso (1952 — 2018)