

Biologia & Sociedade

CURSO DE
INICIAÇÃO
À FOTOGRAFIA
DA NATUREZA II
23, 24, 25 DE OUTUBRO

ARTIGO ESPECIALIZADO

“SAPER VEDERE...”
LEONARDO DA VINCI

VIDAS

REI D. CARLOS I

AR LIVRE

SEVER DO VOUGA

TEMA DE DESTAQUE

O MAR



ORDEM DOS
BIÓLOGOS



CURSO TEÓRICO-PRÁTICO SOBRE INTERACÇÕES PLANTAS-MICRORGANISMOS E A SUA UTILIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE BIOFERTILIZANTES

23-26 Novembro 2009

**Local de realização
INRB, IP/ L-INIA
Oeiras - Portugal**

Temas:

- 1. Fixação biológica do azoto em plantas leguminosas**
- 2. Bactérias rizosféricas e endófitos**
- 3. Importância das associações micorrízicas. Endomicorrizas e ectomicorrizas**
- 4. Biotecnologia associada à produção de biofertilizantes**

COORDENAÇÃO/ ORGANIZAÇÃO

- Instituto Nacional de Recursos Biológicos, I.P./ L-INIA
- Red Iberoamericana de Fertilizantes Biológicos para la Agricultura y el Medio Ambiente (BioFag/ CYTED)
- Ordem dos Biólogos

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES

www.ordembilogos.pt

CONTACTOS

curso.biofert09@gmail.com
Paula Fareleira (INRB, IP)
Telefone: +351 214 403 500
Fax: +351 214 416 011



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

INRB, I.P.
Instituto Nacional
dos Recursos Biológicos, I.P.



ÍNDICE

EDITORIAL	4
BREVES	5
DELEGAÇÕES REGIONAIS OBIO	6
PONTOS DE VISTA	8
TEMA DE CAPA - O MAR	9
Um Oceano de Desafios e Oportunidades	9
Ria Formosa - uma Falsa Ria, um Verdadeiro Oásis	12
PUBLIREPORTAGEM - ARTE XÁVEGA - UM FIM À VISTA...?	16
ARTIGO ESPECIALIZADO - "SAPER VEDERE..." - LEONARDO DA VINCI	19
ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA	23
A IMPORTÂNCIA DAS PATENTES II	25
CURSO DE INICIAÇÃO À FOTOGRAFIA DA NATUREZA - NOVA DATA	28
COLÉGIOS	30
Colégio da Biotecnologia	30
Colégio de Biologia Humana e Saúde	32
Colégio do Ambiente	33
HOMENAGEM - HELENA PAVEIA	35
VIDAS - REI D. CARLOS I	39
REPRESENTAÇÕES OBIO	42
Participação no Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CNADS)	42
LEGISLAÇÃO EM ANÁLISE	43
Reconhecimento Turismo de Natureza	43
AR LIVRE - SEVER DO VOUGA	44
FORMAÇÃO	47
NOVIDADES	48
Olhão - Um Património a Descobrir	48
Mail-Art: A (Re)volução de Darwin	48
BDNA	48
AGENDA	50
Workshop Internacional sobre Biomarcadores e Cancro	50
Darwin 150, 200	50
Noite Europeia dos Investigadores 2009	50
Ex@tintar	50
FICHA TÉCNICA	52
FICHA DE INSCRIÇÃO NA OBIO	53



EDITORIAL

Um mar de iniciativas não significa necessariamente uma consciência e propósito coerentes, reconhecendo a importância e alcance que o Oceano constitui para Portugal. Igualmente o sucesso de uma ou outra iniciativa, mesmo que utilizadoras de grandes recursos e capazes de superar carências fundamentais para a própria definição territorial do país, não podem ser vistas como o fim da história ou a cereja sobre um bolo ausente.

A continuada ausência (propositada, diga-se), de qualquer coerência institucional, de compromisso e funcionalmente orientada sob uma perspectiva de médio e longo prazo é a característica marcante da política nacional para o Mar. Daí a incompreensível estrutura organizacional, dispersa, fracturada e desconexa que molda e (não) gere um dos elementos determinantes da própria identidade nacional. O conhecimento, como fonte primeira de informação, fundamental no apoio à tomada de decisão e cumprimento dos requisitos mínimos de qualquer monitorização é bem o paradigma de um adiar irresponsável de uma visão e práticas coerentes no que diz respeito à governação do mar.

É impossível qualquer tipo de navegação pelos (ditos) instrumentos fundamentais de gestão da coisa marítima. Gestão da Zona Costeira, Pescas e Maricultura, Alterações Climáticas, Conservação da Natureza e Biodiversidade, Extensão da Plataforma Continental, Estratégia do Meio Marinho, Política Europeia do Mar, Directiva Quadro da Água, Educação e Informação Ambiental, Ordenamento do Território, Gestão Portuária, Domínio Público Marítimo, Segurança e Vigilância, Turismo, Desporto, e tudo o mais que se possa acrescentar a esta romaria, não passam de pequenas porções de nada que pela distância relativa, incoerência tradicional, sobreposição de competências e diluição de responsabilidades, dão corpo a um Mar Português que, mais dia menos dia teremos que encarar de um modo que não seja enganador de nós mesmos. 🌊



António Domingos Abreu

Bastonário

BREVES

> LINCES EM SETEMBRO NO ALGARVE

O Centro Nacional de Reprodução do Lince Ibérico, em Silves, poderá começar a receber animais já a partir de Setembro. O protocolo de cedência dos animais já foi ultimado entre os governos português e espanhol.

No entanto, tendo em conta que o cativeiro por si só não é resposta para a salvaguarda do felino mais ameaçado do planeta, serão igualmente tomadas medidas no sentido de garantir o aumento da área do seu habitat preferencial (matagais atlânticos), tanto em Portugal como em Espanha, onde um dia os animais possam vir a ser libertados, estando já a decorrer acções nesse sentido.

> CANCRO AMEAÇA ESPÉCIES SELVAGENS

Um estudo realizado pela Wildlife Conservation Society (WCS) revela que o cancro, para além de ser uma preocupação para a saúde humana causando 10% das mortes, tem igualmente vindo a ser causa de morte em animais selvagens com taxas semelhantes.

É o caso do maior marsupial carnívoro do mundo, o diabo-da-tasmânia, que se encontra seriamente ameaçado por uma doença designada por tumor facial do diabo-da-tasmânia, altamente contagioso entre membros da espécie por contacto directo. Já as belugas do Rio S. Lourenço, nos EUA e Canadá, apresentam como segunda causa mais elevada de morte entre os membros da espécie, os tumores nos intestinos.

> MACACOS COM PÉS VERDES

Foi no Japão que uma equipa de cientistas criou os primeiros primatas geneticamente modificados com capacidade para passarem os seus novos atributos genéticos para a geração seguinte.

O trabalho, publicado na revista Nature, mostra como os investigadores modificaram um vírus do tipo lentivírus, de forma a transportar um gene de medusas (PVF – Proteína Verde-Fluorescente) para o ADN dos saguis. A controvérsia está instalada: se os médicos defendem que este é um avanço histórico no estudo de doenças como Parkinson e Huntington, outros, como as organizações de defesa dos direitos dos animais, acreditam que este é um retrocesso no que concerne ao recurso a animais, nomeadamente primatas, nas investigações biomédicas.


> FLORES – RESERVA DA BIOSFERA DA UNESCO

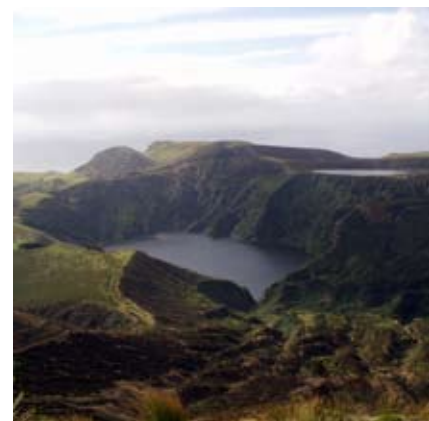
A ilha das Flores, no arquipélago dos Açores, encontra-se desde o passado mês de Maio classificada pela UNESCO como parte integrante da rede mundial de Reservas da Biosfera, juntando-se assim ao Corvo e à Graciosa, que integravam já o grupo de 531 locais assim classificados no planeta.

A reserva inclui não só todo o território da ilha mas também algumas áreas marinhas adjacentes.

> GENOMA DO RATINHO SEQUENCIADO

Depois do genoma humano, foi nos EUA que foi sequenciado na sua totalidade o genoma do ratinho, sendo assim, o segundo mamífero a ver o seu “livro da vida” totalmente decodificado.

O ratinho é considerado um modelo de excelência para o estudo de doenças humanas e para realização de testes de potenciais tratamentos, pelo que a sequenciação do seu genoma permitirá otimizar a sua utilização no que respeita a estas aplicações científicas. 



DELEGAÇÕES REGIONAIS OBIO



DELEGAÇÃO REGIONAL DO NORTE

Dando continuidade às actividades previstas, realizou-se no passado dia 12 Maio, o debate do Fórum Regional Norte das Ordens Profissionais (FORNOP) dedicado ao tema “Reabilitação Urbana”, moderado pelo Presidente da Direcção da Secção Regional do Porto da Ordem dos Farmacêuticos, Franklim Marques. A discussão centrou-se na reabilitação das cidades do Porto e de Vila Nova de Gaia que, ao longo dos últimos anos, têm dado especial interesse a esta matéria, dada a importância histórica e cultural do património destas duas cidades.

As diversas entidades com responsabilidades e intervenção na reabilitação urbana das duas cidades marcaram presença, tendo participado na conferência a presidente do Portovivo – S.R.U., Prof. Doutora Ana Paula Delgado, o Presidente da CidadeGaia – S.R.U. E.E.M., Dr. Marco António Costa; o Presidente da AIC-COPN (Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas), Eng. Reis Campos e os representantes da Ordem dos Engenheiros - Região Norte, Eng. Hipólito Sousa e da Ordem dos Arquitectos - Secção Regional do Norte, Arq. Teresa Novais e Arq. Nuno Grande.

As intervenções dos representantes das duas sociedades de reabilitação urbana prenderam-se com a apresentação dos respectivos projectos de reabilitação, assim como uma aborda-

gem a algumas obras de fundo já efectuadas, tal como a reabilitação do quarteirão das Galerias de Paris que tem sido um foco de mobilização da cidade do Porto, e do Convento de Corpus Christi em Gaia. Seguiu-se um caloroso debate entre os conferencistas e assistentes, que se espera profícuo no desenvolvimento de ideias e integração de todos os cidadãos na reabilitação urbana das cidades do Porto e de Vila Nova de Gaia. O próximo evento, desta feita sobre Regionalização, será levado a cabo em Setembro.

O CRN encontra-se ainda envolvido, à semelhança do ano transacto, na co-organização e acreditação do II Congresso Internacional Escolar (www.cie-portugal.com ou www.iicie.blogspot.com) conjuntamente com o Agrupamento de Escolas de Lamações que irá decorrer **DURANTE O MÊS DE MAIO** em Braga, subordinado ao tema “Recursos naturais, Sustentabilidade e Humanidade”.

Isabel Sousa Pinto

DELEGAÇÃO REGIONAL DOS AÇORES

Rodeadas de mar, as actuais ilhas dos Açores emergiram do Oceano Atlântico há cerca de 8-10 Ma (milhões de anos). Muito tempo passou, entretanto, permitindo que a colonização, maioritariamente por dispersão a longa distância e os processos evolutivos decorressem.

2º CONGRESSO
INTERNACIONAL
ESCOLAR
RECURSOS NATURAIS, SUSTENTABILIDADE
E HUMANIDADE

O registo fóssil de Santa Maria, a ilha mais antiga e também aquela sem vulcanismo activo há mais tempo (cerca de 2 Ma), atesta a existência neste local de fauna com cerca de 5 Ma, muito diferente da actual, na sua maioria desaparecida localmente ou mesmo extinta. Tempo geológico e estabilidade vulcânica associaram-se, originando nesta ilha um elevado número de espécies endémicas, em particular num grupo muito bem estudado nos Açores: os moluscos terrestres.


Debaixo de pedras ou nos ramos e folhas da floresta de Laurissilva, também ela com muitas espécies endémicas, encontramos moluscos e artrópodes (coleópteros, aranhas e lepidópteros), muitos deles endémicos e que, contrariamente ao tombado por Charles Darwin no seu diário de viagem, com data de 20 de Setembro de 1836 (*"I enjoyed my day's ride, though I did not find much worth seeing."*), colocam os Açores como um dos grupos de ilhas oceânicas mais interessantes para estudo no Atlântico. Assim o atesta a sua fauna endémica associada a alguns dos mais espectaculares tubos lávicos conhecidos (o maior, com cerca de 10 km), ou o famoso priôlo, a ave mais ameaçada da Europa e com existência unicamente na ilha de São Miguel, com projectos específicos de recuperação do seu habitat natural, bem como o recentemente descoberto Painho-de-monteiro, uma ave marinha endémica, restrita ao ilhéu da Praia, na ilha Graciosa. Mais exemplos poderiam ser dados, em particular em grupos terrestres ainda pouco estudados, caso dos ácaros, dípteros e himenópteros, mas é altura de focar a atenção para o meio marinho.

Os Açores estão na vanguarda de muitas das medidas adoptadas para preservar o seu património natural. Talvez mais até do que no meio terrestre, é no meio marinho que elas se evidenciam, com alguns exemplos paradigmáticos: classificação e protecção do ponto de vista legislativo das fontes hidrotermais de

profundidade, do monte submarino "D. João de Castro" com fontes hidrotermais superficiais, dos ilhéus das Formigas, as reservas naturais, os futuros parques de ilha (englobando o meio terrestre e o marinho sob a mesma gestão), ou o mais recente projecto do Geoparque dos Açores. Não podemos de forma alguma esquecer ainda, a classificação das ilhas do Corvo, Flores e Graciosa, como Reserva da Biosfera.

É assim, neste ambiente de eleição e com uma beleza cénica incrível, rodeados de mar, cagarras, garajaus, golfinhos e cachalotes, que os Biólogos desenvolvem o seu trabalho nos Açores, bem como os seus representantes na Ordem dos Biólogos nacional, os membros da Delegação Regional dos Açores.

Desde a tomada de posse a 21 de Julho de 2008, endereçámos a maior parte dos nossos esforços no sentido de cumprir uma promessa do nosso Plano Eleitoral – a realização do **"1º CONGRESSO DOS BIÓLOGOS DOS AÇORES"**. Sonho antigo de todas as anteriores direcções regionais, a Delegação Regional dos Açores da Ordem dos Biólogos irá realizar o **"1º CONGRESSO DOS BIÓLOGOS DOS AÇORES"** entre 26 e 31 de Outubro de 2009, na vila das Lajes do Pico – a vila baleeira dos Açores. Este evento integrará três dias de Acções de Formação (26-28) e dois dias de Congresso, estando as palestras divididas em seis temas principais: Biologia e Saúde, Biologia e Conservação, Biologia e Sociedade, Biotecnologia, Biologia e Investigação, e Biologia e Educação.

Das restantes acções que neste momento temos entre mãos, oportunamente daremos conhecimento. 

Agradecimentos

Paulo Borges (CITA-A, Universidade dos Açores)

Frederico Cardigos (Direcção Regional do Ambiente)

Verónica Neves (Centro do IMAR/Uaç)



Sérgio Ávila

Presidente da Delegação Regional dos Açores da Ordem dos Biólogos

PONTOS DE VISTA

“NO NOSSO PAÍS, E DE ACORDO COM O TURISMO DE PORTUGAL, O CONSUMO TURÍSTICO TEM VINDO A CRESCER A UM RITMO SUPERIOR À ECONOMIA NACIONAL AVALIADA A PREÇOS DE MERCADO.”

“A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E A SUA CERTIFICAÇÃO, (...) TORNAM-SE UMA FERRAMENTA FUNDAMENTAL PARA O SECTOR (TURISMO).”



Marta Delgado

Sócia-Gerente FuTurBio e Secretária do Conselho Regional da Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo

A CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL E O TURISMO

O turismo vive em estrita relação com o meio que o rodeia. Dada a localização privilegiada da maioria dos empreendimentos hoteleiros, alguns autores consideram que o reconhecimento da relação entre o ambiente e o desenvolvimento da actividade turística deverá transformar a actividade turística num dos grandes intervenientes na recuperação e conservação da qualidade do ambiente.


Instrumentos reguladores como a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável, o Programa Operacional do Ambiente e o Plano Estratégico Nacional do Turismo realçam a importância desta relação entre o turismo e o ambiente e a importância do desenvolvimento sustentável deste sector. De forma resumida, estes instrumentos consideram a manutenção de uma base de recursos equilibrada, a existência de uma rede de infra-estruturas adequada, a adopção de uma política sectorial e a implementação de uma prática de qualidade eficaz e incentivadora da capacidade (pública e privada) de investir, factores determinantes que deverão ser conjugados tendo em vista a sustentabilidade do turismo.

A necessidade de retorno do investimento das estruturas turísticas, bem como o aparecimento de novos destinos turísticos em todo o mundo a baixo preço, obriga à adopção de estratégias e iniciativas que permitam avançar no sentido de uma melhoria sustentável. Neste sentido a implementação de sistemas de gestão ambiental e a sua certificação, que visam alcançar a melhoria contínua do desempenho ambiental, apoiando a protecção ambiental e a prevenção da poluição e mantendo o equilíbrio com as necessidades sócio-económicas, tornam-se uma ferramenta fundamental para o sector.

Em termos gerais, 50% da indústria do Turismo localiza-se na Europa, o que representa para

o mercado meio milhão de empreendimentos. No nosso país, e de acordo com o Turismo de Portugal, o consumo turístico tem vindo a crescer a um ritmo superior à economia nacional avaliada a preços de mercado. Sendo o sector turístico um dos mais importantes da economia portuguesa, o Consumo Turístico Interior representava em 2007 cerca de 9,7% do Produto Interno Bruto e o emprego nas Actividades Características do Turismo, cerca de 8% do total de empregados na economia.

Em 2006, estiveram em funcionamento, em Portugal, 2 028 estabelecimentos hoteleiros, contudo em Maio de 2008 apenas se encontravam atribuídos 14 certificados a hotéis ou empreendimentos turísticos de acordo com a norma NP ISO 14001:2004, tendo ainda alguns o registo no EMAS. Mas não é só em Portugal que esta fraca adesão à certificação é notória. Em Espanha, dos cerca de 20 000 empreendimentos existentes, somente 36 se encontram certificados pela ISO 14001:2004 e 117 certificados pelo EMAS. A nível global verifica-se que as organizações que procuram a certificação têm mantido, no domínio do turismo, um ritmo crescente mas com uma evolução abaixo do esperado. O sector do turismo tem um grande potencial de crescimento a nível da certificação é contudo necessário apostar na sua divulgação e demonstrar aos hoteleiros que esta deve ser encarada como uma forma de diferenciação e procura de melhoria contínua, e que se traduzirá, na satisfação acrescida dos clientes e na sua consequente fidelização.

A certificação ambiental de empreendimentos hoteleiros pretende assim promover e estimular altos níveis de sustentabilidade e qualidade no sector, além de realçar a imagem de empresa certificada, com todos os benefícios que essa visibilidade tem. 

TEMA DE CAPA

O MAR

UM OCEANO DE DESAFIOS E DE OPORTUNIDADES



A gestão sustentável dos mares e dos oceanos tem sido nos últimos anos um dos temas mais debatidos em *fora* académicos, no seio da sociedade civil e até no mundo empresarial.

Em Portugal, esta temática adquire maior relevância na última década com a Expo 98 no âmbito das comemorações do Ano Internacional para os Oceanos e mais recentemente com a criação da Comissão Estratégica dos Oceanos. Contudo, só em 2005, com a criação da Estrutura de Missão para os Assuntos do Mar (EMAM) é que foi estabelecido como objectivo o desenvolvimento de uma política integrada dos assuntos do mar, que culminou com a elaboração da Estratégia Nacional para o Mar, aprovada e publicada em Dezembro de 2006. Na sequência da aprovação desta Estratégia, surge, em Março de 2007, a Comissão Interministerial para os Assuntos do Mar que tem como principal missão coordenar, acompanhar e avaliar a implementação da Estratégia Nacional para o Mar, que passa pela dinamização de planos de acção a elaborar pelas diferentes tutelas de modo a ir ao encontro do objectivo principal desta estratégia:

APROVEITAR MELHOR OS RECURSOS DO OCEANO E DAS ZONAS COSTEIRAS, PROMOVENDO O DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E SOCIAL DE FORMA SUSTENTÁVEL E RESPEITADORA DO AMBIENTE, ATRAVÉS DE UMA COORDENAÇÃO EFICIENTE, RESPONSÁVEL E EMPENHADA QUE CONTRIBUA ACTIVAMENTE PARA A AGENDA INTERNACIONAL DOS OCEANOS.

Esta Estratégia assenta em três pilares estratégicos: o conhecimento, o planeamento e ordenamento espaciais e a promoção e defesa activas dos interesses nacionais. Estes pilares consubstanciam-se em acções estratégicas que reflectem apostas em diversas linhas de acção que vão desde a sensibilização e mobilização da sociedade para o mar, até à defesa nacional, segurança e vigilância e protecção dos espaços marítimos, passando pela promoção de Portugal como um centro de excelência de investigação de ciências do mar na Europa e o planeamento e ordenamento do espaço marítimo.

Trata-se de um documento integrador, inovador e transversal.

Integrador, na medida em que teve por base uma consulta alargada junto de entidades públicas e privadas, de agentes económicos e de organizações não-governamentais, da comunidade científica e individualidades de relevo ligadas aos assuntos do mar, não esquecendo o trabalho desenvolvido em 2004, pela Comissão Estratégica dos Oceanos e o Livro Verde da Futura Política Marítima Europeia, adoptado pela Comissão Europeia em Junho de 2006.

Inovador a nível internacional e europeu, uma vez que são poucos os países que já desenvolveram uma estratégia para os mares e oceanos. A título de exemplo, só muito recentemente, em Abril de 2009, é que os Estados Unidos da América, no documento intitulado “*Changing Ocean, Changing World - Ocean Priorities for the Obama Administration and Congress*”, apresentaram como recomendação a elaboração de uma política nacional para o oceano.

Acresce ainda que, a nível europeu, o modelo português tem sido citado como um exemplo a seguir, na medida em que para além de Portugal possuir uma estratégia nacional para o mar desde 2006 conseguiu, através da Comissão Interministerial para os Assuntos do Mar, garantir, de modo permanente, a articulação sectorial dos assuntos do mar e o acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional para o Mar.

A este nível, há ainda que realçar o papel relevante e preponderante que Portugal tem desempenhado na União Europeia, desde a presença na génese e participação activa da elaboração do Livro Verde da Política Marítima Europeia (actual Livro Azul), até à representação na Rede de Pontos Focais de Alto Nível e o acompanhamento permanente dos trabalhos que estão a ser desenvolvidos pela


Direcção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pescas (DGMARE).

Transversal, uma vez que propõe uma abordagem holística e integrada para gestão dos assuntos dos oceanos baseada num conjunto de abordagens e princípios orientadores, fundamentados no âmbito de vários acordos e convenções internacionais, dos quais se destacam a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, o princípio do desenvolvimento sustentável, o princípio da precaução e a abordagem ecossistémica.

Chegados a 2009, entramos numa nova era de desafios e de oportunidades. Por um lado, o desafio de responder em tempo útil à continuidade da implementação e operacionalização dos projectos que já estão em curso, como o planeamento e ordenamento do espaço marítimo, a criação de uma rede de áreas marinhas protegidas e a dinamização dos programas de sensibilização e motivação para o mar. Por outro lado, o saber aproveitar as novas oportunidades que já estão a emergir, nomeadamente as resultantes da recente submissão à Comissão de Limites da Plataforma Continental, junto das Nações Unidas, em Maio de 2009, da proposta de Extensão da Plataforma Continental Portuguesa.

O alargamento do território nacional, em 23 vezes a área actual sob jurisdição e soberania nacional pode vir a ser considerado como “Os Descobrimientos do século XXI” e poderá levar Portugal a afirmar-se como pioneiro em muitas áreas da investigação científica, bem como dinamizador de novas actividades económicas associadas à biotecnologia marinha, exploração de recursos minerais, aquacultura *off-shore*, entre outras, onde certamente os profissionais das ciências do mar terão um papel preponderante.



a curto prazo, preparar conteúdos para a Área Projecto destinados ao Ensino Secundário (12º ano). Complementarmente, a EMAM, em parceria com a Ordem dos Biólogos, vai dar início à realização de programas de formação de docentes do ensino básico e secundário, através da realização de uma acção de formação, no ano lectivo de 2009/2010, intitulada “À descoberta do Mar” que tem como objectivo sensibilizar os docentes para a importância desta temática bem como dotá-los de um conjunto de ferramentas experimentais para o estudo do mar de fácil aplicação nas escolas. 



TEMA DE CAPA

O MAR

RIA FORMOSA - UMA FALSA RIA, UM VERDADEIRO OÁSIS





Caimão

(*Porphyrio porphyrio* ssp. *porphyrio*)

© Marcos Oliveira & Fernando Correia



Se bem que o Algarve seja visto essencialmente como um lugar de veraneio e eleição turística, encerra em si, uma insuspeita biodiversidade e património natural que muitas vezes nos passa completamente despercebido.

Rumar ao Algarve, é sinónimo de viajar para o litoral algarvio, na procura dos espaços e horizontes amplos e desimpedidos, onde os nossos olhos possam ir de encontro às ondas de um Atlântico azul-cálido, prazenteiro e convidativo, por entre afloramentos de rochas cenozóicas (calcários miocénicos e rochas sedimentares mio-plioquaternárias) e das muitas praias de areias.

Na realidade e em termos geomorfológicos o litoral algarvio exhibe três fisiografias diferentes: a Ocidental (com arribas talhadas em rochas paleozóicas), a Meridional Oeste (correspondente ao Barlavento, com formações talhadas em rochas jurássicas, cretácicas e cenozóicas) e a Meridional Este (Sotavento, dotado de arribas arenosas com rochas do Pliocénico/Plistocénico e com praias de areias recentes, ou holocénicas, por vezes bastante extensas). É predominantemente neste último sector que nasce uma costa anamórfica, revestida a extensos cordões arenosos, formados graças a fenómenos ocorridos no final da última glaciação, há cerca de 18.000 anos, no final do Plistocénico Superior, com a subida da temperatura ambiental e das águas (um problema que nos começa a ser familiar...).

Pensa-se que foi durante este período que se deu início à formação destas praias, em baías, nas arribas do Barlavento (por rectificação da linha da costa resultante da erosão de cabos e acumulação de sedimentos nas reentrâncias, ao longo de vários milhares de anos), bem como das barras submersas no Sotavento Algarvio. Foram estas barras que posteriormente emergiram e evoluíram por forma a criar as cinco ilhas-barreira do magnífico e singular sistema lagunar que hoje se designa por Ria Formosa, um

sector do litoral algarvio de elevado valor ecológico, paisagístico e também sócio-económico (salinicultura e moluscicultura).

Este interessante ecossistema húmido não é uma verdadeira “ria”, pois os cursos de água doce que nela desaguam são de regime torrencial, isto é, dependem directamente do reduzido índice pluviométrico local. É sim às águas marinhas que cabe a responsabilidade maior de alimentar este ecossistema lagunar de baixa profundidade ($\pm 2\text{m}$), ao sabor das marés, e são as ilhas-barreira que mantém algumas áreas permanentemente inundadas (3.600 ha do total da área ocupada pela Ria), enquanto que outras emergem durante a baixa-mar.

A par com os campos de dunas, a Ria comporta também os distintivos sapais (biótopos intertidais, salinos, e muito produtivos), colonizados por uma fitocenose dominada por espécies halófitas, ou seja, resistentes a uma grande carga salina (vegetação pioneira, como a morraça/*Spartina maritima*, nos sapais baixos, ou a gramata/*Arthrocnemum macrostachyum* e endemismo algarvio, o salgado/*Limoniastrum monopetalum*, se no sapal alto). Nos sapais desenvolve-se ainda toda uma intrincada e dendrítica rede de drenagem, através dos esteiros (canais de maré) e mais ao largo, observam-se os rasos de maré, ou bancos de vasa, sem vegetação. É geralmente aqui que se marisca, procurando a tão apreciada amêijoia-boa/*Ruditapes decussatus* ou ainda o berbigão/*Cerastoderma edule* e o lingueirão (*Ensis siliqua* e *Solen marginatus*).

PRESERVAR UMA NATUREZA EM CONSTANTE MUTAÇÃO

As ilhas-barreira da Ria, sujeitas à hercúlea força dos ventos e das marés, apresentam uma elevada mutabilidade ao longo dos tempos. Investigadores da Universidade do Algarve defendem mesmo que actualmente elas se estão a aproximar da costa, de tal forma que as próprias barras também se deslocam paulatinamente, acompanhando as mutações da forma


das ilhas que as enquadram. Os ambientes são assim, além de instáveis, também extremos (condições de elevada luminosidade, amplitude térmica, humidade e salinidade). Contudo e mesmo assim, existem perto de 50 espécies de plantas que habitam este nicho ecológico da Ria, dos quais se destacam o estorno/*Amophila arenaria* (planta pioneira, edificadora e fixadora de dunas), ou ainda os cardos-marítimos/*Eryngium maritimum*, acima do nível superior das marés, e nas zonas mais protegidas e consolidadas das dunas, os cordeirinhos-das-praias/*Otanthus maritimus* ou o delicado narciso-das-areias/*Pancratium maritimum*, ou ainda o goivo-da-praia/*Malcolmia littorea*, o tomilho/*Thymus carnosus* e a asarina-da-praia/*Linaria lamarckii* (ambos endemismos portugueses), estes já nos espaços interdunares.

Nesta extensa zona húmida, com cerca de 60 km de extensão, e ocupando uma área de 18.400 ha, floresce toda uma abundância florística e também faunística. Esta inclui comunidades marinhas (entre peixes, moluscos e crustáceos) e comunidades terrestres (essencialmente herpetofauna, com especial incidência sobre os anfíbios — como, por exemplo, os endemismos ibéricos rã-de-focinho-pontiagudo/*Discoglossus galganoi* e o tritão-de-ventre-laranja/*Triturus boscai*) — e também a avifauna, seja ela residente ou sujeita a ciclos de migrações. A Ria Formosa constitui portanto um verdadeiro *ex-libris* do Algarve natural, reunindo em si mais de uma centena de espécies de flora e também de fauna (284 espécies de moluscos, 214 de aves, 79 de peixes, 18 de mamíferos, 15 de répteis e 11 de anfíbios).

Por todas estas razões é naturalmente considerada um verdadeiro e produtivo paraíso a preservar. Encontra-se protegida desde 1978, primeiro como Reserva Natural e, posteriormente, como Parque Natural (PNRF; situação que se mantém desde 1987 até ao presente), integrando também a Lista Nacional de Sítios Rede Natura 2000. A sua importância como



Rasos da maré e “prados” de morraça

zona húmida é de tal ordem que é reconhecida internacionalmente como Sítio de Convenção Ramsar (Zona Húmida de Interesse Internacional). É ainda considerada como Zona de Protecção Especial (Directiva Habitats e Directiva Aves), uma vez que constitui uma zona de invernada para aves que migram do Norte e Centro da Europa (como sejam os anatídeos: a piadeira/*Anas penelope*, o pato-trombeiro/*Anas clypeata*, o marrequinho-comum/*Anas crecca* e o zarro-comum/*Aithya ferina*, ou as limícolas, como o pilrito-comum/*Calidris alpina*, o fuselo/*Limosa lapponica*, o maçarico-real/*Numenius arquata* e a tarambola-cinzenta/*Pluvialis squatarola*). Por outro lado, constitui um local de passagem nas migrações entre o Norte da Europa e África, possibilitando também a nidificação de espécies cujos habitats estão ameaçados e a regressar. Abriga espécies raras, como o Caimão/*Porphyrio porphyrio*, que tem na Ria o único local de reprodução confirmado, e populações reprodutoras, em declínio no resto da Europa, de espécies como a andorinha-do-mar-anã (*Sterna albifrons*). 



Andorinha-das-chaminés
(*Hirundo rustica*)



Toutinegra-de-cabeça-preta
(*Sylvia melanocephala*)



Pintassilgo
(*Carduelis carduelis*)



© Fernando Correia
Biólogo e Ilustrador Científico
fjorgescorreia@sapo.pt
www.efecorreia-artstudio.com

ARTE XÁVEGA – O FIM À VISTA...?

Ao longo de um ano o fotógrafo António Luís Campos viveu com uma “companha” (grupo de pescadores que trabalham com um mesmo barco) o quotidiano desta característica forma pesca, feita artesanalmente, com pequenos barcos, nas imensas praias de areia do Centro-Norte de Portugal. De Esmoriz a Vieira de Leiria algumas dezenas de embarcações teimam ainda em persistir nesta faina, dura e cada vez mais entregue a homens a quem a idade já deixa marcas nos rostos.

Os jovens apenas se vêm nas férias, ou quando de visita de países distantes, para onde tiveram de sair em busca de vida melhor. O futuro da actividade é cada vez mais incerto. Quando a actual geração de pescadores desaparecer, o que restará...?

Durante os meses de Inverno os pescadores não saem ao mar. As pequenas embarcações não ultrapassam ondulações acima dos 1,5m, tornando perigosa a entrada e saída no mar. Além disso as fortes correntes quebram por vezes as redes lançadas à água.



A religiosidade é omnipresente nesta comunidade, mesmo nos ambientes mais insuspeitos. “Vamos com Deus”, na proa do barco, relembra que a fé está entre estes homens.



A praia é simultaneamente palco de lazer e de trabalho. É comum verneantes e pescadores cruzarem-se, com objectivos bem diferentes, nas areias de Mira.



Lançar as redes ainda implica algum risco. Os pescadores têm de movimentar o barco com precisão e rapidez, para que as redes se soltem sem problemas. Em dias bons, com ventos e correntes favoráveis, saem 4 vezes ao mar, duas de manhã e duas à tarde. Um dia de trabalho começa às 05h30 e acaba, muitas vezes, ao fim da tarde.



Dantes era com 9 pares de bois e 40 homens nos remos que os barcos eram lançados e retirados do mar. Desde a década de 80 os tractores e motores substituíram-nos, tornando mais fácil e segura a faina. Hoje, com apenas 3 ou 4 homens embarcados é possível lançar as redes.



Recolher as redes pode demorar cerca de uma hora. Os últimos segundos, quando o saco da rede surge por entre a rebentação, são aguardados com ansiedade, sempre na expectativa de chegar bem cheio. Nos últimos anos o decréscimo nas pescas tem-se notado e dias há em que os lances são tão fracos que nem o gasóleo pagam.

Nalguns dias de sorte, a pescaria é realmente boa. O ambiente é de euforia entre os homens. Não só os da “companha” mas também amigos, familiares e até turistas, na praia, todos participam na intensa actividade que se segue à chegada das redes.



A escolha do pescado exige um trabalho de grupo, em que os peixes são separados por espécies e tamanhos. O carapau é das espécies de maior valor.

Reparação das redes

Uma das artes mais características destas gentes é a reparação das redes danificadas na pesca. Uma tarefa morosa, minuciosa, que mãos experientes levam a cabo com precisão mecânica.



Capela dos pescadores

Olhando o mar, a capela da Praia de Mira segue ainda a arquitectura popular: construída em madeira, as suas paredes são pintadas às riscas brancas e azuis.



No Inverno, a praia raramente recebe visitantes. Os pescadores vivem dos poucos rendimentos conseguidos no Verão, e os turistas são poucos. Apenas nas festas, com grossos agasalhos, alguns se aventuram a olhar na praia o horizonte vazio.



ARTIGO ESPECIALIZADO

“SAPER VEDERE...” LEONARDO DA VINCI



A evolução sensorial da espécie humana “privilegiou” a percepção visual do mundo envolvente. À visão estereoscópica, decisiva para o cálculo instintivo das distâncias, adicionou-se uma visão a cores, sensível desde o vermelho ao violeta do espectro solar. Se a primeira garantiu uma interação geométrica com o espaço, potenciando o manuseamento de objectos, a construção de ferramentas, os gestos primevos de tecnologias futuras, a segunda garantiu a capacidade de detectar e identificar frutos coloridos nutritivos, vegetais tenros, no meio da vegetação densa. Isto parece também ter contribuído para libertar, progressivamente, os maxilares de “tarefas duras”, originando espaço para uma crescente volumetria craniana.

A acuidade visual associada à estereoscopia e à visão a cores deu-nos vantagens competitivas. A capacidade de encontrar à distância alimentos mais nutritivos melhorou em muito, e em nosso favor, a relação entre quantidade e qualidade de nutrientes assimilados e o dispêndio em energia para os obter. Por outro lado, a panóplia de sabores e aromas associados à explosão de cores e nutrientes deve ter dado aos nossos ancestrais prazeres gastronómicos de recompensa nunca antes sentidos.

Estes aspectos caldearam processos cognitivos num córtex cerebral em desenvolvimento e potenciaram a visão estereoscópica colorida à custa de outros sentidos. De facto, possuímos hoje mais células sensitivas à luz na retina do fundo ocular do que todas as restantes células associadas à percepção dos outros sentidos. Mas de nada serviria recebermos este forte caudal de informação visual do exterior se não tivéssemos um órgão especializado no reconhecimento de padrões visuais, na integração dessa informação com a de outros sentidos, na interpretação e regulação da nossa posição no espaço físico.

Na realidade, e como já foi dito em outro lugar, precisamos do cérebro para ver. O número galáctico de sinapses entre milhões de neurónios permitiu a contemplação de imemoráveis noites estreladas, acolheu o sonho pela aventura da descoberta e do espanto, afastou o medo frio no luar prateado que aquecia a esperança de o dia nascer depressa, de um filho nascer sorrindo, de ter perto e poder olhar para um rosto afável e familiar, para o grupo, desenvolvendo uma sociabilidade nova num piscar de olho, no intervalo de uma sístole ventricular. Charles Darwin, no seu livro “A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais”, publicado

Figura 1

Representação anatómica do coração e corpo humano. Da esquerda para a direita: Desenho de Leonardo da Vinci (1452 – 1519), Imagens geradas por computador, *Take The Wind* (2009).

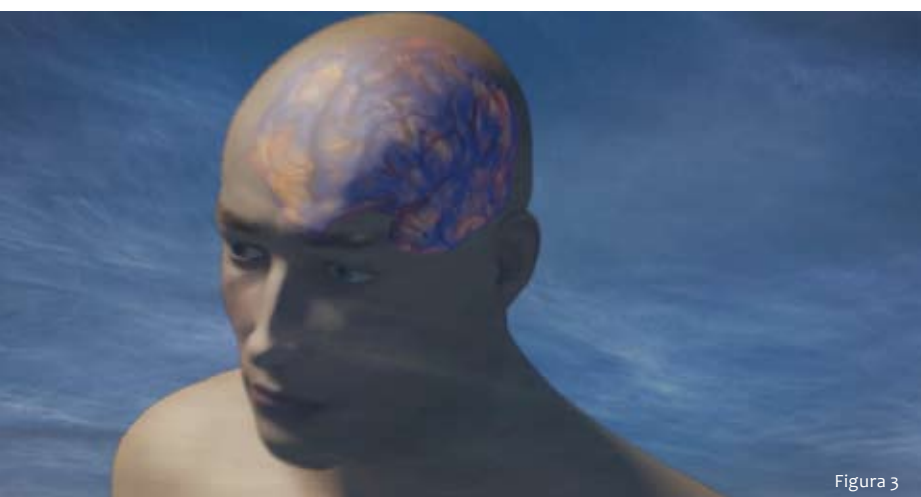


Figura 2

Rede neuronal. Imagem gerada por computador. *Take The Wind* (2009).

Figura 3

Actividade Cerebral. Imagem gerada por computador. *Take The Wind* (2009).

em 1879, sublinha genialmente a importância da visão na fisiologia cerebral que permite o reconhecimento das emoções nas expressões faciais e corporais. Segundo Darwin, este reconhecimento visual evoluiu entre os animais e está gravado na longa noite da ainda hoje polémica memória biológica das espécies.

Sem a nossa visão não teria sido possível uma representação gráfica e pictórica do nosso mundo. Aliás, parece ser intrínseco, talvez não exclusivo, à nossa espécie contar histórias, percebê-las e recordá-las através de um pensamento visual. Registá-las para a eternidade na parede de uma gruta secreta e umbilical, escavada na madrugada erosiva de rios amnióticos.

Sem a nossa visão, e a sua contínua interpretação cerebral, não teríamos desenvolvido esta capacidade de observar, tão preciosa para a ciência. Sem dúvida alguma, podemos afir-

mar que o método e os processos científicos são indissociáveis do uso, da percepção e do pensamento visual. Galileu Galilei começou, em 1609, a observar o universo longínquo ampliando a nossa acuidade visual através do seu telescópio. Leonardo da Vinci (1452 – 1519) considerava a observação directa da experiência como essencial para a descoberta. Deu tanta importância à observação que sintetizou o seu processo de visualização e interrogação da natureza através da frase “*Saper vedere, Sapio audacter...*”, ou seja, conhecer pelo ver, ousar conhecer... De facto, durante o desenvolvimento conceptual e na planificação experimental é requerido muitas vezes aos cientistas um pensamento visual muito activo. Isto quando não é a própria natureza do objecto em estudo algo puramente visual, algo tão precioso na observação da própria vida. Num exemplo, entre tantos outros possíveis, recordemos a janela aberta para mundo celular pelo microscópio, primeiramente utilizado por Antoine van Leeuwenhoek e por Robert Hooke! Desde Schleiden e Schwann (1838) que não conseguimos pensar (ver) a Biologia sem a “sua” unidade básica, a célula, e sem as ilustrações dela, utilizadas tanto para desenvolver (ou criar), como para ensinar e divulgar conhecimento científico.

É de René Descartes a seguinte afirmação: “A imaginação ou a visualização, e em particular o uso de diagramas, desempenham um papel crucial na investigação científica” (1637). Vivemos actualmente numa sociedade tec-

nológica muito estruturada na imagem e na visualização desta. A utilização de radiação, de apropriado comprimento de onda, permite “ver” os ossos ou os vasos sanguíneos sem que o clínico tenha de destruir tecidos para os desvendar e poder fazer um diagnóstico.

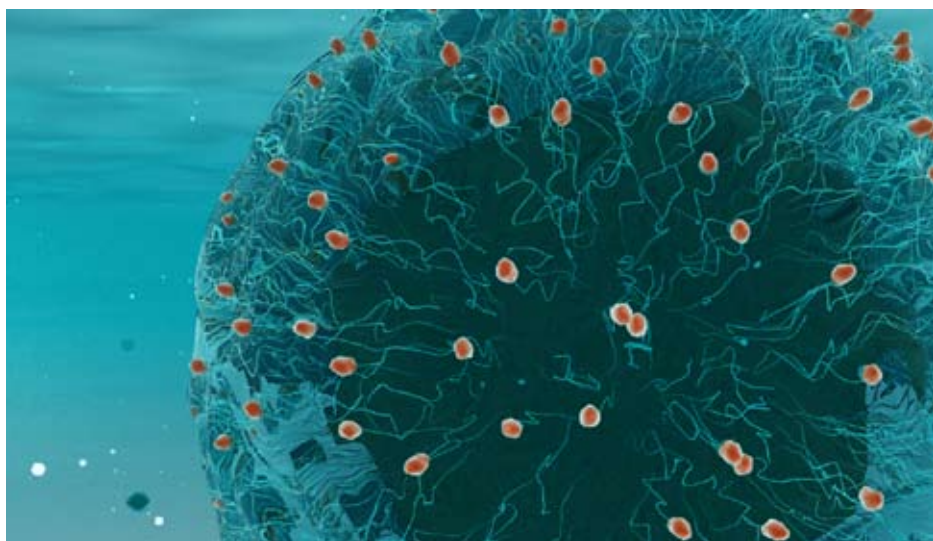
Muitos exemplos marcantes advêm das tecnologias de imagiologia médica. Estas vieram dar um grande impulso para o estudo e conhecimento dos processos cerebrais, assim como no diagnóstico não invasivo de inúmeras desordens neurológicas.

Talvez um dia, num futuro não muito distante, possamos visualizar o nosso próprio pensamento visual emocionado, como aquele que já nos é permitido através das já rotineiras ecografias que permitem antever os órgãos, o perfil, os primeiros gestos do nosso futuro bebé, sem o incomodarmos na sua calma noite gestacional amniótica.

Com o actual e rápido desenvolvimento da computação gráfica, associado a uma crescente acessibilidade a utilizadores não especialistas, será cada vez mais comum a visualização do “sub-microscópico”, através de representações tridimensionais animadas e interactivas, ou seja, hiper-realísticas.

Será deslumbrante poder “ver” uma célula a dividir-se, em tempo real, na palma da nossa mão, e poder observar as várias etapas sob várias perspectivas, e assim melhor compreender fenómenos aparentemente complexos, mas que se relacionam directamente com o nosso dia-a-dia, com a nossa saúde!

Como ficou dito atrás, a nossa visão a cores estereoscópica moldou a nossa percepção cognitiva do mundo que nos rodeia. Assim, os processos cognitivos estão modelados para reconhecer padrões tridimensionais multicoloridos. Por isto, não será de estranhar que a utilização de recursos educativos baseados em modelos 3D animados facilite uma melhor



e mais intuitiva transmissão do conhecimento científico, entre outros. Não será de estranhar que os estudantes apreendam melhor o conteúdo residente em matérias abstractas, se o suporte de transmissão permitir a sua visualização num formato tridimensional. Sem diminuir a importância do suporte livro e os esquemas/diagramas, isto poderá ser particularmente útil na transmissão de conhecimento daquilo que não é visível à vista desarmada, daquilo que precisa de mil palavras para equivaler a uma imagem (2D). Não será de estranhar se, num futuro muito próximo, a literacia visual de professores e alunos vier a receber um enfoque cuidado e transversal a todo o ensino e a toda a prática científica, tal como defende Jean Trumbo, emérita professora de “comunicação visual e media interactivos” na Universidade de Wisconsin-Madison (USA). Nesta altura em que comemoramos quarenta anos sobre o primeiro pequeno passo do Homem na Lua, poderemos estar muito próximos de saltarmos para um novo patamar de proximidade entre o conhecimento tecnológico e científico e o público, mediado por estas novas ferramentas de visualização multimédia 3D estereoscópicas.

Figura 4

Lipossoma com proteínas extra-membranares. Imagem gerada por computador, *Take The Wind* (2009).

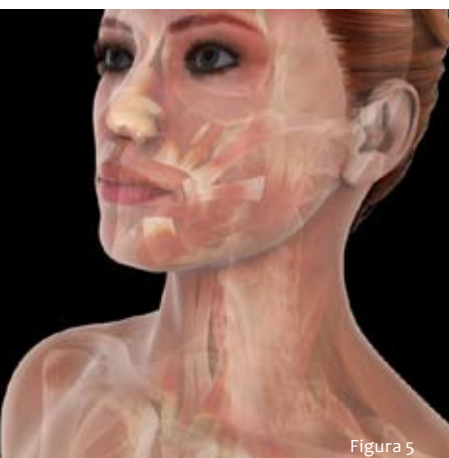


Figura 5



Figura 6



Figura 7

Figura 5

Rosto feminino com músculos e ossos em transparência. Imagem gerada por computador, *Take The Wind* (2009).

Figura 6

Representação anatômica do tronco humano. Imagem gerada por computador, *Take The Wind* (2009).

Figura 7

Ver para além da pele. Imagem real com hiper-realismo gráfico gerado por computador, *Take The Wind* (2009).



António Piedade

antonio@takethewind.com

Núcleo I&D *Take The Wind*

www.takethewind.com - Connecting
Science to People

Que ruptura paradigmática ocorrerá quando for comum o nosso médico de família receber o nosso exame cardiológico, por exemplo, anexado a uma mensagem de correio electrónico. Com um leve toque de um dedo indicador, abrir o ficheiro correspondente num programa de visualização adequado e apresentar o nosso próprio coração projectado holograficamente entre nós e ele. Explicar porque devemos mudar de dieta e de estilo de vida (sentimos visualmente o esforço cansado do nosso miocárdio mesclado com tecido adiposo excessivo!), ampliar a visualização e destacar uma artéria coronária em perigo de obstrução por acumulação local de colesterol em excesso! Olharmos determinados para o nosso coração e percebemos que não temos tido cuidado com ele.


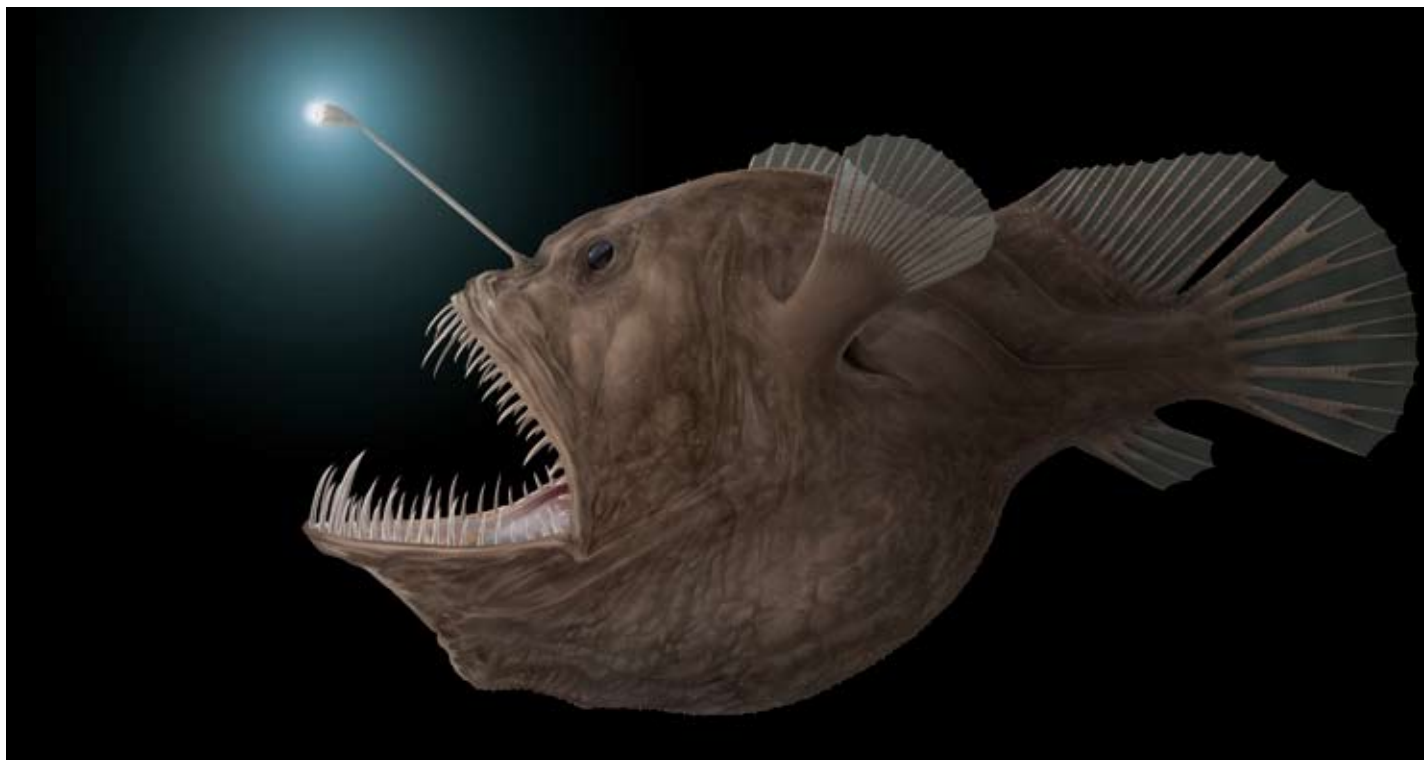
Surgirão também novas ferramentas e perspectivas para o ensino e disseminação do conhecimento científico, aproximando cada vez mais a ciência às pessoas. O futuro da visualização, que já começou, com as suas potenciais aplicações biotecnológicas, trará uma renovada e actualizada visão sobre as interacções entre o genoma, o proteoma e o metaboloma dos seres vivos, o que permitirá, com certeza, novos momentos de deslumbramento e espanto genuíno, aliados à descoberta de novos horizontes de curiosidade que, com certeza, aumentarão o nosso conhecimento sobre o que é a vida. 

ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

DESENHAR UM PEIXE ÓSSEO COM ESCAMAS



Peixe-diabo (*Melanocetus johnsonii*)

Os peixes são os vertebrados mais numerosos na biosfera, exibindo uma extensa variedade de formas: corporais (espalmados lateralmente ou comprimidos dorso-ventralmente, globosos, etc.), de revestimentos (placas, escamas, dentículos ou pele nua, como a serpentina e a voraz moreia), de elementos de ornamentação ou padrões de cor, de elementos de propulsão (barbatanas), de órgãos sensoriais (como os apêndices de tacto, por ex.), de adaptações bocais, ósteo-faciais ou também respiratórias (os opérculos, por ex.). Toda esta diversidade morfobiométrica (morfológica e morfométrica), os coloca como pertencentes ao grupo dos seres vivos cuja representação gráfica acaba por ser uma das mais exigentes tecnicamente e carente de um trabalho minucioso e detalhado. Cada região do corpo tem de ser bem dimensionada e espacialmente bem estruturada, relativamente às restantes que a rodeiam. Este tipo de ilustração zoológica, adquire a especificidade de um campo

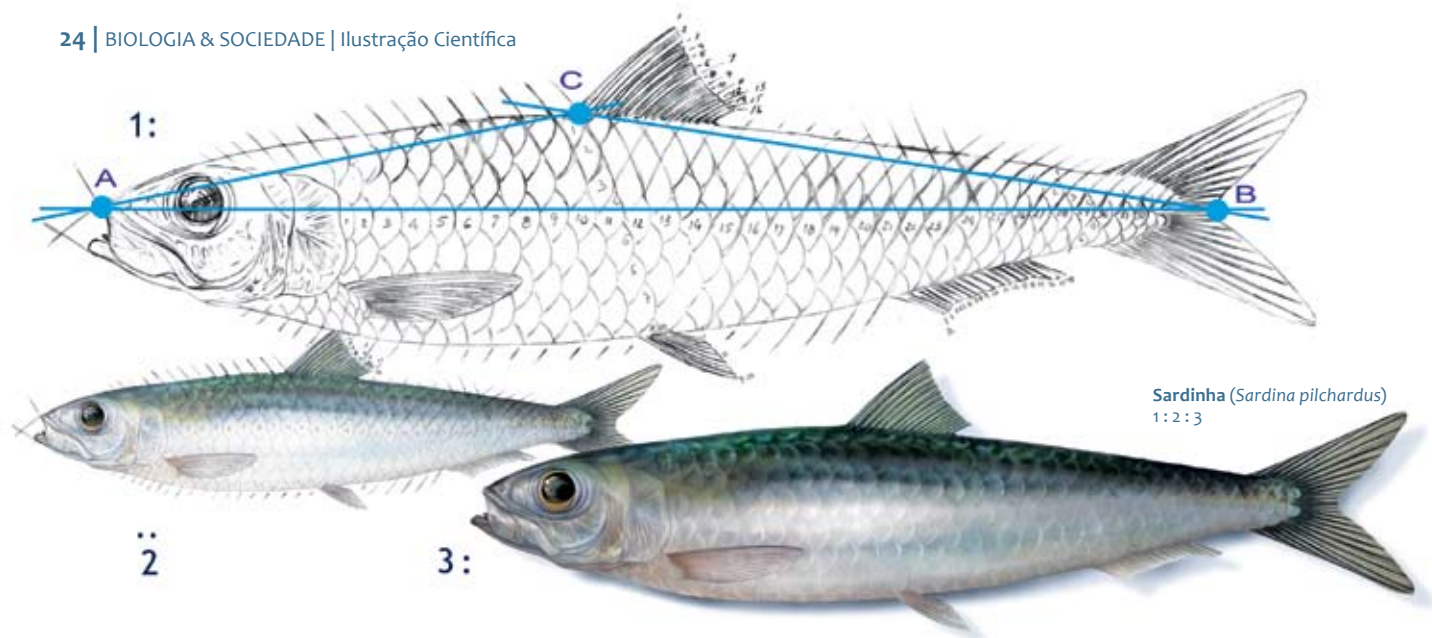
de intervenção gráfico próprio — a ilustração ictiológica — e como em muitos desenhos biológicos, serve múltiplas finalidades e objectivos, desde o diagnóstico/identificativo (ilustração de índole científica), à simples decoração, numa abordagem mais artística que científica.

A documentação inicia-se com pesquisa de referências visuais e textos em livros, bancos de imagens (as fotografias servem como base, à escala, para obter proporções e contornos gerais), ou mesmo na internet, pesquisando bases de dados credíveis, como por ex., <http://www.fishbase.org/search.php>. A existência de um exemplar, o holótipo ou parátipos, para confrontação visual directa das características morfológicas diagnosticantes listadas para a espécie, são os primeiros e imprescindíveis passos para a execução de um tipo de ilustração mais rigorosa, correcta e com fins taxonómicos.

“ESTE TIPO DE ILUSTRAÇÃO ZOOLOGICA, ADQUIRE A ESPECIFICIDADE DE UM CAMPO DE INTERVENÇÃO GRÁFICO PRÓPRIO — A ILUSTRAÇÃO ICTIOLÓGICA...”



Moreia (*Muraena helena*)



Sardinha (*Sardina pilchardus*)
1:2:3

“O DESENHO PRELIMINAR, OU DE ESTUDO, DEVE SER EQUACIONADO LOGO À PARTIDA DE MODO A RESPEITAR OS PRESSUPOSTOS E CONVENÇÕES UNIVERSALMENTE ADOPTADAS...”

Uma das primeiras decisões a tomar deve ser a definição da ampliação/redução a que o animal deve ser representado, em função do tamanho real em que será impresso, sendo que os de menor porte devem ser desenhados sempre na proporção mínima de 1,5 x (ou maior) do tamanho real e cada desenho assim produzido deverá ser acompanhado de uma escala métrica.

O desenho preliminar ou de estudo, deve ser equacionado logo à partida de modo a respeitar os pressupostos e convenções universalmente adoptadas para este tipo de representação, quer as gerais (como a orientação da luz a incidir no animal), quer as que padronizam a ilustração ictiológica: corpo em vista lateral, cabeça virada para a esquerda e boca fechada ou aberta, barbatanas expandidas e diferenciáveis entre si e o corpo (diferenciação dos raios espinhosos e moles, da distância entre eles e do tipo de membrana que os une).

Os peixes ósseos (teleósteos), como a sardinha, apresentam geralmente escamas, que variam na forma, dimensão, maior ou menor transparência e pigmentação, textura/ornamentação e posição relativa no corpo. A contagem, localização, identificação de “classes” de escamas e o seu correcto posicionamento, tendo em conta a deformação introduzida pelo grau de curvatura do corpo, é pois um passo de suma importância.

A triangulação (pontos A, B e C) é um dos métodos para localizar no espaço as várias

estruturas externas (escamas, opérculos, barbatanas) e auxiliar o arranjo das escamas. A identificação e desenho da linha lateral de escamas — uma fiada iniciada geralmente na parte mais posterior do opérculo das guelras, com término na barbatana caudal — é um passo chave e estrutural, já que a forma e o número de escamas que a formam possui valor taxonómico, permitindo diagnosticar a espécie em causa e, situada estrategicamente na porção mediana do corpo, funciona como controlo do número correcto de escamas a desenhar acima e abaixo da mesma. O (re-) arranjo das escamas é um dos passos mais críticos e geralmente a geometria de curvas em “S”, abertas e entrecruzadas, são ajudas preciosas para as ordenar no espaço e acomodá-las à conformação volumétrica corporal.

O número e o tipo de barbatanas (dorsal, peitoral, pélvica, anal e caudal), com duplicações ou fusões, bem como a quantidade de raios que as estruturam, a sua natureza (duros ou moles), ou ainda a sua segmentação ou subdivisões terminais também têm elevado valor diagnóstico pelo que se lhes deve devotar especial atenção e rigor.

Depois de concluído todo este trabalho preliminar, este pode ser arte-finalizado em várias técnicas, como as monotónais descontínuas (como, por ex., em tinta-da-china), ou contínuas (como a grafite), ou ainda a cores pluritónais (com técnicas de pintura clássicas — lápis de cor, aguarelas, acrílicos, por ex. — ou digitais). ①



© Fernando Correia

Biólogo e Ilustrador Científico

fjorgescorreia@sapo.pt

www.efecorreia-artstudio.com

A IMPORTÂNCIA DAS PATENTES II

Neste segundo texto sobre a importância da Propriedade Industrial e, sobretudo das patentes, apresentamos a nossa resposta a algumas questões que nos são colocadas por quem, normalmente só em fases finais de projectos de I&D, pensa em proteger os resultados obtidos através de patentes.

1 - QUANDO SE PENSA NUM PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO COM UMA FORTE VERTENTE DE APLICAÇÃO, I.E., QUE IRÁ ORIGINAR UM PRODUTO VENDÁVEL, COMO É QUE SE PODE SABER SE UM PRODUTO IGUAL OU SEMELHANTE NÃO FOI JÁ DESENVOLVIDO E ESTÁ SOB PATENTE, QUANDO NÃO SE TEM ACESSO A ESSA INFORMAÇÃO NAS REVISTAS CIENTÍFICAS DA ESPECIALIDADE?

A informação disponível nas revistas científicas da especialidade tem de ser complementada com uma pesquisa ao estado da técnica nas bases de dados de patentes. Deixem-nos recordar que, para além do resultado final poder já ter sido divulgado por outro(s), existe o perigo de existir uma patente para esse produto que permita aos titulares da patente impedir a sua utilização, mesmo que esse produto tenha sido obtido com total desconhecimento e através de investigação totalmente independente. No nosso entender, os projectos de investigação deverão ter sempre prevista uma rubrica para Propriedade Industrial e como parceiro subcontratado, uma firma de propriedade industrial que acompanhará as reuniões semestrais/ anuais de consórcio e que será responsável pela pesquisa ao estado da técnica e pelo aconselhamento quanto ao tipo de direitos de propriedade industrial que deverão ser pedidos e qual o momento para o fazer.

Imagine-se a seguinte situação. Dois grupos de investigação desenvolvem I&D na mesma área e procuram uma solução para o mesmo problema. Admitindo que chegam os dois à mesma solução (sem a divulgarem antecipadamente, o que impediria a concessão de qualquer patente e perda do direito do exclusivo), o primeiro a apresentar um pedido de



patente poderá vir a beneficiar desse direito de exclusivo. O acompanhamento e aconselhamento por técnicos de patentes durante todo o processo de investigação e desenvolvimento de projectos de investigação podem fazer a diferença.

2 - UMA PATENTE NACIONAL IMPEDE QUE UMA MULTINACIONAL PRODUZA, EM PORTUGAL, UM PRODUTO QUE VIOLE ESSA PATENTE?

Sim, o titular de uma patente Nacional, concedida e válida, pode impedir a terceiros o fabrico, a oferta, a armazenagem, a introdução no comércio ou a utilização do objecto da patente ou, no caso de um processo, de um objecto obtido pelo esse processo, e ainda impedir a importação ou posse para alguns dos fins anteriores.

Quando confrontada com uma acusação de infracção, a outra parte que não pode alegar desconhecimento, terá de se defender o que é normalmente feito contra-atacando a validade da patente. Esse ataque é, quase sempre no sentido de que a patente não deveria ter sido concedida por não cumprir com os requisitos de patentabilidade, ou seja, o objecto da invenção já era conhecido e tinha sido divulgado em data anterior à data do pedido da patente ou, então, que o objecto da invenção era óbvio para o especialista na técnica à data do pedido, pelo que não terá actividade inventiva.

Para concluir este ponto, há que esclarecer que o facto de se ter uma patente e poder impedir terceiros da prática dos actos acima mencionados, não significa que o titular pode comercializar a sua invenção sem se importar com patentes concedidas a outros. Uma invenção poderá corresponder a uma melhoria de algo já existente e, como tal ser concedida por ter novidade, actividade inventiva e aplicabilidade industrial, mas, mesmo assim, a sua exploração pode constituir uma violação de direitos de outros, se esse algo já existente estiver protegido por uma patente em vigor.

3 - É CARO PRODUZIR UMA PATENTE NACIONAL? E EUROPEIA? E INTERNACIONAL?

Como já foi dito acima, uma patente concede um direito de exclusivo sobre o objecto da patente. Só faz sentido investir-se na obtenção de um direito se existir uma estratégia que permita a sua exploração ou o seu licenciamento, para retorno do investimento. Uma patente tem custos. Os custos com uma patente Nacional não são elevados e o “sistema” está construído de modo a se poder aferir da possibilidade de concessão, antes de se tomarem decisões quanto ao alargamento a outros países e ao aumento de custos. Os custos têm uma componente fixa (taxas oficiais para um pedido de patente, actualizadas numa base anual) e uma componente variável relacionada com a elaboração do texto e com a sua complexidade. Uma patente é tanto mais “cara” quanto maior for o texto necessário para a descrever, o número de reivindicações feitas para a proteger e o número de desenhos necessários para a ilustrar. O custo é ainda aumentado pelo número de países onde se pretender obter essa protecção.

4 - QUALQUER PESSOA PODE REDIGIR E SUBMETTER UMA PATENTE OU É NECESSÁRIO QUE SEJA UM PERITO?

Actualmente, qualquer pessoa pode redigir e submeter um pedido de patente. Esta é, aliás, uma das “bandeiras” do programa Simplex.

No entanto, a vontade de aligeirar processos não aligeira a importância e os efeitos negativos que esses actos podem ter. O âmbito da protecção concedida por uma patente é determinado pelo texto final das reivindicações, servindo a descrição e os desenhos (se os houver) para as interpretar. Assim, a protecção incide sobre um texto e não sobre a invenção em si. A elaboração, cuidada do texto deve ser realizada por especialistas que conheçam muito bem a linguagem específica das patentes, o “patentês”. Este conhecimento é desenvolvido através da frequência de acções de formação específicas, constante elaboração de textos de patentes e é tanto mais rico quanto a experiência de litígios de patentes que esses especialistas adquirem.

Como exemplo, podemos citar um processo de litígio ocorrido em Portugal, em que não foi decretada uma providência cautelar por violação de uma patente por o requerido (o alegado infractor) ter conseguido demonstrar que a reivindicação principal continha um erro de redacção.

5 - EM PORTUGAL ONDE É QUE SE PODEM OBTER INFORMAÇÕES SOBRE PATENTES? E CONSULTAR BASES DE DADOS DE PATENTES, É POSSÍVEL?

Para além do contacto directo com as firmas especializadas em propriedade industrial e através destas com os agentes oficiais da propriedade industrial e com os técnicos especialistas em patentes, o INPI tem nos seus serviços ou na sua página na Internet informações sobre todos os direitos de propriedade industrial. Infelizmente ainda não disponibiliza o texto das patentes Nacionais ou das patentes Europeias válidas em Portugal.

Para além do INPI, o Instituto Europeu de Patentes (EPO) e a Organização Mundial da Propriedade Industrial disponibilizam, também, bases de dados gratuitas onde se podem realizar pesquisas por palavra-chave, nº de patente, requerentes, titulares, etc.

6 - É COMUM OUVIR-SE DIZER QUE SÓ VALE A PENA UMA EMPRESA/INSTITUIÇÃO AVANÇAR PARA UMA PATENTE SE TIVER FUNDOS SUFICIENTES PARA PROCESSAR OS POTENCIAIS VIOLADORES DA PATENTE A NÍVEL MUNDIAL.

Ser-se confrontado com uma possível acusação de infracção a uma patente pode ter um efeito dissuasor. Um infractor pode ser confrontado com o pagamento de danos, fim de produção, apreensão de documentos, máquinas, stocks, custos legais elevados com procedimentos cautelares ou acções de infracção, pagamento de licenças. O ver-se envolvido num litígio de patentes pode obrigar à deslocação de recursos humanos e técnicos da linha de investigação actual para a análise e repetição de dados e processos do passado. A somar à perda de anos de trabalho que uma infracção pode constituir, os danos morais causados pela desmotivação dos quadros dirigentes e técnicos e a afectação da imagem comercial, são factores a ter em conta para uma empresa/instituição passar a considerar como imprescindível os serviços de acompanhamento permanente de uma empresa vocacionada para a propriedade industrial. Os potenciais violadores de uma patente terão de ser confrontados com a justiça onde a violação ocorrer. Tendo isto em mente, as empresas devem definir estratégias gerais de propriedade industrial que terão impacto sobre a forma de redacção das reivindicações das patentes, na selecção dos países onde a protecção irá ser pedida, na vigilância e na forma de actuação. Não temos conhecimento de qualquer caso onde, para defesa de uma patente, se tenha feito um litígio “no mundo inteiro”.

7 - É VERDADE QUE NÃO POSSO PATENTEAR UM PROCESSO DESENVOLVIDO POR MIM E QUE EU PRÓPRIO JÁ PUBLIQUEI NUMA REVISTA CIENTÍFICA DA ESPECIALIDADE? E SE TIVER SIDO DIVULGADO ORALMENTE OU EM POSTER NUM CONGRESSO?

É verdade. Um dos requisitos de concessão de uma patente é a novidade absoluta. Uma patente é nova se o seu objecto não estiver inclu-

ído no estado da técnica. O estado da técnica é tudo o que foi tornado público, dentro e fora do país, por qualquer meio, em data anterior à data do pedido da patente.

São conhecidos vários casos de litígios de patentes que apesar de concedidas, por a pesquisa realizada não ter encontrado documentos que obstassem à novidade, foram, mais tarde, consideradas nulas por terem sido provadas divulgações públicas anteriores, por exemplo, uma comunicação oral num congresso da especialidade.

8 - COMO É QUE EU POSSO SABER SE A PATENTE DE DETERMINADO PRODUTO OU PROCESSO JÁ CADUCOU?

Como dito atrás, as patentes são direitos concedidos nos países. Uma patente concedida tem uma validade de 20 anos desde que sejam pagas as taxas de manutenção nos países onde o titular pretenda manter a protecção. Assim, conhecendo a data do pedido da patente, pode verificar-se se já estará caducada por limite de vigência. Nos casos em que ainda está dentro desse prazo de vigência, ter-se-á de consultar a informação disponível em cada um dos Institutos de Propriedade Industrial dos países onde seja de interesse saber se a patente está em vigor. Nalguns casos, a informação está disponível gratuitamente e na internet, noutros casos não. De qualquer forma é sempre aconselhável recorrer-se aos serviços de firmas especializadas para obter e confirmar essa informação. ⓘ



Francisco Morais

Coordenador do Departamento de Patentes

Doutorado em Bioquímica pelo Imperial College da Universidade de Londres

Áreas de Especialização: Bioenergética, Biologia Molecular, Bioquímica Vegetal e Microbiana



João Jorge

Director Geral

Licenciado em Química pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Áreas de especialização: Imunologia, Sistemas de Transporte e Direcção de Fármacos, Experimentação Animal, Farmacocinética Clínica
Membro: ACPI, FICPI, AIPPI; UNION
Prática geral de propriedade industrial.

Links úteis:

<http://www.marcaspatentes.pt/>

<http://ep.espacenet.com/>

<http://www.epo.org/>

<http://www.wipo.int/portal/index.html.en>

<http://www.raulcesarferreira.pt/>

NOVA DATA

CURSO DE INICIAÇÃO À FOTOGRAFIA DE NATUREZA

23, 24 E 25 DE OUTUBRO

EDIFÍCIO ICAT, FACULDADE DE CIÊNCIAS
DA UNIVERSIDADE DE LISBOA

FORMADOR: ANTÓNIO LUÍS CAMPOS
(FOTÓGRAFO DA NATIONAL GEOGRAPHIC)

INSCRIÇÕES ABERTAS ATÉ 15/10/2009
(Nº MÁXIMO DE PARTICIPANTES: 15)

120€ - Não Membros da Ordem dos Biólogos

95€ - Membros da Ordem dos Biólogos

85€ - Membros Estudantes da Ordem dos Biólogos

FuTurBio
Estudos em Ambiente e Turismo





PARA MAIS INFORMAÇÕES:

FuTurBio 21 750 03 44 • MAIL@FUTURBIO.PT | Ordem dos Biólogos 21 8401878 • sede.nacional@ordembilogos.pt

Os alunos deverão ter máquinas de filme ou digitais com controlos manuais

* Preço não inclui deslocações e alimentação

COLÉGIOS

Os Títulos de Especialidade constituem uma forma de a Ordem dos Biólogos conferir pleno cumprimento aos compromissos assumidos simultaneamente com a sociedade – na garantia do adequado desempenho dos Biólogos – e com os seus membros – na defesa do direito ao reconhecimento das suas competências científicas e técnicas.

Neste sentido o processo de atribuição dos títulos de especialidade desenvolvem-se no seio dos respectivos Colégios tendo, até ao momento sido já atribuídos os seguintes títulos:

COLÉGIO DE BIOLOGIA HUMANA E SAÚDE

Análises Clínicas – Atribuídos 21 Títulos

Genética Humana – Atribuídos 11 Títulos

COLÉGIO DO AMBIENTE

Atribuídos 11 Títulos

COLÉGIO DE BIOTECNOLOGIA

Atribuídos 2 Títulos

COLÉGIO DE BIOTECNOLOGIA

A BIOTECNOLOGIA E OS RECURSOS MARINHOS

Os nossos recursos marinhos podem num futuro próximo desempenhar um importante papel na nossa economia e sociedade. A Biotecnologia pode fazer uso sustentado destes recursos e simultaneamente permitir a sua protecção e conservação. A Biotecnologia Marinha – a aplicação da biotecnologia moderna aos organismos e processos marinhos – é uma área de importância crescente com aplicação nos sectores da produção de fármacos e alimentos e, também, nos sectores do ambiente, energia, química, materiais e biodefesa. A Biotecnologia Marinha tem dois objectivos principais: a bioprospecção para obtenção de novos organismos e moléculas derivadas e o desenvolvimento de processos de produção em condições que permitam a viabilidade económica.

O conhecimento actual sobre a Biologia dos organismos marinhos e os seus ecossistemas permitirá progressos na Biotecnologia Marinha, o que por sua vez irá retro-alimentar positivamente esse mesmo conhecimento básico.

Os organismos marinhos são uma boa parte das reservas biológicas da Terra e muitos possuem moléculas, estruturas e vias metabólicas

únicas em virtude de adaptações a ambientes extremos, desde os mares polares até às profundezas abissais.

A utilização racional das reservas marinhas obriga a uma diminuição dos métodos tradicionais de captura de organismos marinhos e ao consequente aumento da aquacultura e de processos biotecnológicos industriais para produção de peixes, mariscos, algas, invertebrados e microrganismos.

A compreensão dos factores genéticos, nutricionais e ambientais que controlam a produção de metabolitos primários e secundários em organismos marinhos permite o desenvolvimento de compostos bioactivos novos e/ou melhorados (antivirais, anticancerígenos, antiinflamatórios, biomateriais regenerativos, biossensores, materiais para diagnóstica, fertilizantes, bioinsecticidas, cosméticos, alimentação humana e animal, nutracêuticos, espessantes, emulsificantes, biocolas, etc) e de processos (biorremediação, tratamento de águas de consumo e residuais e de aquaculturas, biofiltração de águas e gases, produção de bioenergia, etc).

A produção de animais simples como esponjas e cnidários ou de animais mais complexos como artrópodes e moluscos será certamente um desafio ainda maior que o cultivo de microrganismos cuja maior parte (>95%) é de difícil ou impossível (actualmente) cultivo em laboratório.

Os organismos mais usados na produção de biofármacos são as esponjas. Todavia, a captura de esponjas não é ecologicamente nem economicamente viável e a produção de esponjas *per se* ou de células primárias ou imortalizadas fora do seu ambiente natural em larga escala é extremamente difícil. Assim, condições de mimetização ambiental e de sobreprodução terão que ser desenvolvidas.

Cerca de metade da fotossíntese e do oxigénio depende de um grande número de espécies de microalgas marinhas, que são autónomas energeticamente, o que as torna excelentes biofábricas de moléculas com interesse médico, alimentar e outros.


Na preparação de peixes e mariscos cerca de metade da biomassa é usada para farinhas de peixe (um produto de menor valor), logo tecnologias capazes de reduzir os desperdícios e acrescentando valor são importantes (por exemplo: a extracção de quitina, enzimas, óleos, vitaminas, pigmentos, etc).

A identificação de alérgenos de mariscos (cerca de 10-15% das pessoas são mais ou menos alérgicas a algum tipo de marisco) permitirá a elucidação dos mecanismos imunológicos e de eventuais terapêuticas.

Vários invertebrados marinhos (ex. cracas e mexilhões) excretam colas e cimentos contendo proteínas que favorecem a adesão de células e tecidos com aplicações em Medicina Regenerativa.

Os esqueletos de equinodermes e corais são estruturas tridimensionais com poros de dimensão controlada que podem ser usados como moldes para a deposição de metais, cerâmicas ou polímeros.

Para além das aplicações descritas anteriormente, a produção de biocombustíveis a partir de lípidos produzidos por microalgas poderá ter sucesso se os valores do petróleo subirem consideravelmente.

Porque é que os recursos vivos marinhos terão um interesse acrescido comparativamente aos de origem terrestre? Em primeiro lugar, os oceanos constituem mais de 70% da superfície da Terra, tendo cerca de metade 3 km de profundidade. Em segundo lugar, existem 300 000 espécies marinhas que representam 15-20% do total. Tal percentagem poderá estar sub-avaliada, pois as espécies de profundidade são difíceis de identificar quer pela acessibilidade ao habitat quer pela sua baixa densidade populacional. Em terceiro, uma questão de variedade metabólica. Ao contrário do que acontece na maior parte dos ecossistemas terrestres cuja energia provém da fotossíntese e de detritos, os marinhos podem usar também energia de quimiossíntese associada a fontes hidrotermais. Além disso, as condições físico-químicas (pressão, elevada concentração salina, ausência de luz, etc) do ambiente marinho tornam estes organismos diferentes e logo capazes de fornecer novas moléculas ou processos metabólicos com interesse biotecnológico. Por último, a possibilidade de Portugal poder vir a alargar substancialmente a sua plataforma continental e a nossa tradição na exploração marítima são motivos objectivos para que Portugal e os Biólogos portugueses invistam fortemente nesta área. 

Gabriel Monteiro



COLÉGIO DE BIOLOGIA HUMANA E SAÚDE

ORIENTAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DO ESPECIALISTA EM ANÁLISES CLÍNICAS

As análises clínicas têm sofrido uma evolução acelerada, com novas abordagens diagnósticas, novas metodologias e uma multidisciplinaridade que obriga à excelência dos profissionais envolvidos. O futuro especialista deverá orientar a sua formação pós-graduada para a aquisição de conhecimentos, competências técnicas, comportamentos e atitudes nas diferentes áreas - Hematologia, Química-Clínica e Endocrinologia, Imunologia e Microbiologia. O Colégio de Biologia Humana e Saúde, na sequência do que já foi elaborado para a Genética, comunica aos biólogos interessados em adquirir o Título de Especialista em Análises Clínicas, as competências que considera necessárias a esse perfil.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

Hematologia

Estudo morfológico do sangue periférico e medular. Estudo da patologia do eritrócito (anemias e hemoglobinopatias), da patologia do leucócito de origem medular e das anormalias quantitativas e qualitativas da plaqueta. Hemopatias malignas do tecido mieloide. Tecido linfóide e sua patologia. Contagem diferencial de células em líquidos orgânicos. Estudo da hemostase e sua patologia. Monitorização laboratorial da terapêutica anticoagulante e antiagregante. Determinação de grupos sanguíneos. Noções gerais da identificação e caracterização de populações celulares por citometria de fluxo.

Química Clínica e Endocrinologia

Conhecimentos teóricos da bioquímica humana e sua aplicação ao diagnóstico laboratorial de patologias. Conhecimentos teóricos e práticos para proceder às determinações dos vários parâmetros da Química-Clínica e Endocrinologia. Estudo dos hidratos de carbono,

lípidos e proteínas. Iões, osmolaridade e gases no sangue. Análise físico-química da urina. Sedimento urinário. Identificação química de cálculos urinários. Estudo físico-químico e citológico dos líquidos orgânicos. Hormonas e seu doseamento.

Níveis séricos de fármacos.

Fundamento dos vários métodos utilizados no estudo dos parâmetros bioquímicos. Princípios básicos da instrumentação e sua aplicação na especialidade (fotometria, electroquímica, osmometria, cromatografia e enzimologia). Utilização, calibração e manutenção de equipamentos. Preparação de reagentes.

Imunologia

Sistema Imunitário, sua composição e organização funcional, mecanismos efectores e de activação celular e sua caracterização e identificação. Funcionalidade das moléculas e das células envolvidas nas respostas imunitárias. Anticorpos – produção, estrutura, propriedades e funções. Mecanismos de identificação, processamento e apresentação de antígenos. Características da reacção antígeno/anticorpo. Sistema do Complemento - vias de activação, mecanismos de regulação e função biológica. Sistema HLA. Metodologias e procedimentos operativos para identificação, caracterização e quantificação de componentes celulares, proteínas, anticorpos e antígenos. Métodos electroforéticos, fotométricos, fluorométricos, Nefelometria, Imunofluorescência, Imunoenzimologia, PCR, Imunodot e Immunoblot, Citometria de Fluxo.

Microbiologia

Principais agentes microbianos (patogenia, caracterização e identificação). Principais grupos de agentes antimicrobianos e seu espectro de acção. Teste de sensibilidade aos antimicrobianos. Infecção nosocomial. Exames bacteriológicos dos diferentes produtos biológicos. Provas de identificação de micro-




organismos isolados. Técnicas de esterilização e segurança no laboratório de microbiologia. Meios de cultura (técnicas de sementeira e condições de incubação).

Características gerais dos fungos patogénicos e potencialmente patogénicos. Infecções fúngicas superficiais e sistémicas. Identificação e valoração das espécies mais frequentes.

Parasitologia médica. Ectoparasitas e endoparasitas. Características gerais e epidemiologia de protozoários e metazoários. Principais nemátodos, tremátodos e céstodos. Pesquisa de helmintas e de protozoários. Técnicas de concentração parasitária. Infecções oportu-

nistas. Metodologia utilizada no diagnóstico directo e indirecto das infecções parasitárias. Métodos imunológicos, imunoenzimáticos e técnicas de biologia molecular.

Vírus e sua estrutura. Classificação e nomenclatura. Modos de transmissão viral. Vírus latentes, persistentes, infecções crónicas e reinfecções. Vírus oncogénicos. Métodos de diagnóstico e identificação de vírus: Isolamento viral, serologia, técnicas de amplificação molecular.

Implementação de estratégias de prevenção, vigilância e controlo epidemiológico. 

Teresa B. Fernandes

Presidente do Colégio

de Biotecnologia Humana e Saúde

COLÉGIO DO AMBIENTE

Estamos numa época de profundas alterações ambientais em grande parte associadas ao aumento da população humana, ao modo de vida da maioria das nossas sociedades e às mudanças climáticas em curso. Como é amplamente reconhecido, a degradação do ambiente à escala global pode ter efeitos drásticos no planeta, reduzindo a sua qualidade enquanto suporte de vida, nos seres vivos em geral, levando à extinção de inúmeras espécies, e no homem em particular, prevendo-se o aumento de doenças directa ou indirectamente ligadas ao ambiente, o aumento de conflitos de dimensão variável e a diminuição drástica da qualidade de vida em diversas regiões, entre outros efeitos adversos.

Neste cenário, serão cada vez mais necessários recursos humanos especializados para fazer face aos vários tipos de problemas complexos que estão já a ocorrer e que se prevê virem a intensificar-se num futuro próximo. Naturalmente, pela sua formação, os Biólogos especializados em Ambiente, estarão em condições de poder contribuir de forma decisiva para prevenir, mitigar ou gerir questões do foro ambiental. No entanto, para o fazer de forma eficaz, é necessária uma preparação

sólida em várias vertentes que possibilite uma visão integrada e multifacetada das questões em análise e uma capacidade de actualização permanente do conhecimento adquirido. Não menos importante é oferecer a garantia, através da acreditação e reconhecimento pelos pares, de que a experiência e capacidades adquiridas são de facto apropriadas e suficientes para o nível de resposta que se espera obter.

Consciente dessas necessidades, a Direcção do Colégio do Ambiente está neste momento a trabalhar na próxima fase dos Cursos de Formação Avançada na área do Ambiente da Ordem dos Biólogos que será anunciada no próximo número da nossa revista. Paralelamente, temos ainda vindo a efectuar contactos com Universidades e outras Instituições que oferecem formação avançada em tópicos específicos que poderão ser do interesse dos membros do Colégio do Ambiente.


Consideramos ainda que seria particularmente enriquecedor para todos nós, que constituímos o Colégio do Ambiente, e em particular para os jovens em início de carreira, aumentar a interacção entre os membros do Colégio.



Nesse sentido, quero em nome da Direcção do Colégio do Ambiente, deixar hoje aqui dois desafios: o primeiro, dirigido aos Colegas que já possuem o Título de Especialista em Ambiente e, o segundo, aos Colegas em início de carreira e com interesse na área do Ambiente.

Aos Colegas Especialistas em Ambiente, venho propor o desafio de se envolverem de forma ainda mais empenhada no desenvolvimento de uma atmosfera favorável à formação dos Colegas em início de carreira através, por exemplo, de propostas de actividades que proporcionem a partilha de experiências, a análise e discussão de dificuldades profissionais, modalidades e oportunidades de formação avançada, entre outras. É da responsabilidade de todos nós contribuírmos para a formação e treino da nova geração que será decisiva para fazer a diferença num amanhã que afinal parece já tão perto. Podem contar com o nosso incondicional apoio e colaboração!

Aos Colegas em formação e com interesse na área do Ambiente, venho propor que o desafio de nos fazerem chegar propostas de acções, necessidades de formação e sobretudo iniciativas que julguem ser adequadas para propiciar as condições mais favoráveis à aquisição de conhecimento e experiência na área do Ambiente. O futuro está nas vossas mãos e nós queremos contribuir para a vossa sólida formação na área! Inscrevam-se no Colégio do Ambiente e façam ouvir a vossa voz!

Aguardamos as vossas sugestões e propostas de actividades, a vossa contribuição é indispensável! 

Lúcia Guilhermino

Presidente do Colégio do Ambiente

FAZ-NOS FALTA!

Decorreram já alguns meses desde que a Helena Paveia nos deixou, súbita e inesperadamente, sem avisar...Imprevisível na morte como tantas vezes o era na vida!

Conhecíamos-nos e éramos amigas há cerca de 35 anos. Partilhávamos a mesma paixão pela vida e pela genética, o mesmo prazer de ensinar! Mas foi quando o Prof. Luís Archer nos convidou, à Lena e a nós, para preparar o doutoramento no IGC, sob a sua orientação (depois de termos sido suas assistentes na FCUL) que a nossa amizade mais se estreitou e que passámos a ser definitivamente conhecidas como “as Graças” (as 3 Graças, como nos baptizou o saudoso Eng. Tristão Mello-Sampayo).

Foram anos mágicos e inesquecíveis os que passámos no IGC, rodeadas de caixas de Petri e balões Erlenmeyer, com biliões de bactérias a multiplicarem-se e a transformarem-se ao nosso lado (ou a deixarem-se penetrar por maliciosos fagos) e nós, expectantes, aguardando que elas nos revelassem os segredos do seu genoma e nos ajudassem a construir as nossas teses.

Tivemos então o privilégio não só de sermos orientadas por uma pessoa de excepção, o Prof. Luís Archer, como de termos a companhia de outras pessoas brilhantes e divertidas, com um enorme sentido de humor, como a Hermínia Lencastre (também a preparar o doutoramento), o Mário Santos, o Jorge Almeida, a Isabel Pereira dos Santos, a Guida Reis, a Ana Isabel Estrela, o Jorge Lampreia, citando apenas alguns dos que passaram pelo Laboratório de Genética Molecular durante o período em que lá estivemos, alguns dos quais tinham sido nossos alunos e agora ali faziam tese de mestrado ou simplesmente estágio de licenciatura.

Já era então conhecida por ser uma professora exigente e um pouco distante, por quem os alunos “nutriam um temeroso respeito e profunda admiração”, segundo Mário Santos. Tinha dificuldade em lidar com a estupidez e deixava os



HELENA PAVEIA (1945-2009)

alunos a tremer e a titubear quando, nas aulas práticas, os interpelava, naquele tom característico, marcando bem as palavras “mas o que é que você está a fazer?” (Diga-se, aliás, que não foram só os alunos mas também alguns de nós a ser alvo de idêntica interpelação...).

Muitos dos que nos lerem terão certamente bem presente estes momentos, pois são uma marca inesquecível da Helena Paveia. Também lembrarão certamente as suas aulas, densas, sólidas, meticulosamente preparadas, nunca recorrendo ao powerpoint, mas com magníficos acetatos. Foi assim na Genética, foi assim na Biologia Molecular, foi assim noutras disciplinas. Em todas deixou a sua marca! Em todas contribuiu para prestigiar o ensino uni-



As Graças
(Professora Graça Fialho e
Professora Graça Vieira)

versitário da Biologia, tanto a nível nacional, como a nível europeu. Tendo estado as três envolvidas no programa Erasmus (e depois no Programa Sócrates), foi com natural orgulho que repetidamente recebemos elogios dos nossos colegas estrangeiros relativamente à formação dos nossos alunos. E muitos foram os que, depois de terem concluído o estágio, foram convidados a fazer o doutoramento nos laboratórios em que tinham estado.

TESTEMUNHOS

A Helena Paveia é uma figura que não se esquece. Era autêntica. Inteligente, profundamente séria e meticulosa no trabalho, conhecia exactamente as melhores condições para o progresso da sua investigação, explicou-mas e seguiu-as. Foi por isso fácil definir o âmbito da sua tese de doutoramento e desenvolvê-la logicamente sem tergiversações.

Em grupo, podia parecer estar sempre no contradição. Mas afinal, não é assim que se estimula a discussão e o progresso? E se no meio disso, alguém precisasse de ajuda, a Lena já lá estava.

Professor Luís Archer
Orientador de Doutoramento da
Prof. Helena Paveia e Membro
Honorário da Ordem dos Biólogos

Ninguém esquecerá a Lena Paveia. Nenhum de nós, nem Deus. Só a Lena é que não dará grande importância a tudo isto, porque o que já tem agora é infinitamente melhor. Disso é

Inteligente e culta, com uma personalidade forte e um espírito aberto, inconformista, a Lena mantinha-se fiel a valores como a justiça, a verdade, a fidelidade, a lealdade. Apreciadora de música, de pintura e de cinema, a Lena era frontal, contundente, e possuía um humor único e particularmente mordaz. Tinha igualmente um enorme prazer em provocar, em colocar-se do lado contrário aos seus interlocutores, qualquer que fosse o tema da conversa, para assim gerar uma suculenta discussão...

A sua partida deixa um enorme vazio e uma grande saudade em todos nós, colegas, alunos, funcionários! Nós tivemos o privilégio de sermos suas amigas, de partilharmos os bons e os maus momentos das nossas vidas, dia a dia, ao longo destes 35 anos.

As memórias não se apagam, mas a Lena faz-nos muita falta!

que ela nos devia falar e convencer, se nós fôssemos capazes de entender.

Mas não somos...

Todos os romanescos anos aqui passados, todas as fabulosas aventuras que se foram desenrolando, tudo o que foi ansiado mas nunca conseguido, tudo o que foi avançado mas nunca concluído, tudo isso era apenas uma pobre parábola, um rascunho longínquo do Ser para sempre. Agora é a Plenitude da Paz e da Alegria. Êxtase da Felicidade que não muda. Glória sem nome e sem tempo.

Todos nós tivemos professores que nos marcaram, de uma forma ou de outra, no nosso percurso escolar, nas escolhas académicas e até nas opções de vida que tomámos. A alguns ainda fomos a tempo de agradecer o quanto foi importante termos sido seus alunos. Recentemente tive a oportunidade de agradecer ao Professor Eduardo Crespo ter-me dado um conselho numa aula de Embriologia há 26 anos: “Desiniba-se!”. Tenho tentado, Professor.

Mas nunca tive a oportunidade de agradecer à minha professora de liceu, Ana Frade, o ter-me aberto as portas do laboratório de Ciências do Liceu da Amadora, fora das aulas, para descobrir que as folhas verdes das plantas têm também corantes que não são verdes. Queria ter-lhe dito que sou Biólogo em grande parte por influência dela. Pode ser que a oportunidade ainda surja...

Em relação à Professora Helena Paveia, felizmente, agarrei essa oportunidade em tempo útil. Ainda estudante, revelei-lhe que a escolha da área da Biologia à qual me queria dedicar tinha sido muito influenciada por ela. Pelo seu olhar profundo que parecia adivinhar que parte é que não tínhamos percebido, pelo empenho e rigor que colocava nas experiências que realizávamos.


Como era bom realizar experiências em que se obtinham mesmo resultados que se podiam discutir, em vez de justificar a sua ausência com “erros de manipulação e reagentes fora do prazo”.

A Professora Helena Paveia incutia nos alunos uma paixão pelo trabalho, um rigor e um empenho na actividade científica que nos marcou para sempre. Em tudo o que faço profissionalmente, tento ser digno desse legado. Há professores que nos deixam esse vício de sermos exigentes connosco próprios. Em nome dos milhares de alunos de Biologia cujas vidas tocou: Obrigado Professora Helena Paveia!

José Matos

Ex-aluno, Vice-Presidente da Ordem
dos Biólogos

...Foi com imensa tristeza que soube do falecimento da Professora Helena Paveia, pessoa pela qual nutro muito carinho, pois ao longo do tempo que me acompanhou, demonstrou sempre uma rectidão nas relações interpessoais, para além de muito ter aprendido com esta Excelente Mulher.

...gostava muito da Professora Helena Paveia e irei recordá-la sempre com saudade... 

Elisabete Carvalho

Antiga funcionária

Percorso científico e académico

Maria Helena do Quental Pereira Paveia Pinto Teixeira nasceu em Lisboa a 5 de Janeiro de 1945. Faleceu em 26 de Abril de 2009.

Até ingressar na Universidade foi sempre aluna do Liceu Francês. Licenciou-se em Ciências Biológicas pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa em 1968.

Doutorou-se em Biologia (Genética) em Abril de 1987.

De 1969 a 1972 Helena Paveia trabalhou voluntariamente no Laboratório de Micologia do Hospital de Santa Maria. Em Fevereiro de 1971 ingressou como Assistente no Grupo de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, tendo regido, até Abril de 1977, as aulas teóricas e/ou práticas de Cormófitos, Botânica Geral, Citologia e Organografia dos Vegetais, Botânica I, Talófitos II e Organização do Mundo Vivo. De 1974 a 1977, a convite do Professor Luis Archer, assumiu na FCUL a regência prática de Genética Molecular I e II (em conjunto com Graça Fialho e Graça Vieira).

Em 1977 foi admitida como estudante de pós-graduação no IGC, no Laboratório de Genética Molecular chefiado pelo Prof. Archer. Em 1983 assumiu a regência prática das disciplinas de Genética I e II e, a partir de 1985 (em colaboração com Graça Vieira), a regência teórica e prática de Genética Molecular. Após a aposentação da Professora Doutora Clara Queiroz passou a ter também a regência teórica das disciplinas de Genética I e II e de Biologia Molecular.

Orientou e foi responsável por inúmeros Estágios Profissionalizantes e Científicos, bem como Monografias Científicas e Estágios Pedagógicos.

Como investigadora, Helena Paveia participou em diferentes projectos, integrada primeiro no Centro de Engenharia Biológica (CEB) e, posteriormente, no Centro de Genética e Biologia Molecular da Universidade de Lisboa (CGBM), do qual assumiu a coordenação (1999/2004) após a aposentação da Professora Doutora Clara Queiroz.

Em Janeiro de 1990, conjuntamente com Graça Vieira e Mário Santos (FCUL), iniciou o projecto “Bactérias Láticas do Vinho” em colaboração com Virgílio Loureiro (ISA), projecto esse que deu origem a várias linhas de investigação ainda hoje a ser desenvolvidas em diferentes centros.

Coordenou ainda dois outros projectos, um em colaboração com Ana Anselmo (INETI) e Graça Vieira, outro em colaboração com José Moura (UNL), Belarmino Barata e Graça Vieira (FCUL). No âmbito destes projectos orientou (em colaboração) os doutoramentos de Luísa Brito (ISA) e Renata Santos (Institut Jacques Monod).

Foi membro das Comissões de Gestão do Grupo de Botânica (1974) e da Comissão Executiva do Departamento de Biologia Vegetal (1982/84 e 1991/93); membro da Assembleia de Representantes da FCUL (1987/89); Presidente da Comissão de Estágios das Licenciaturas em Ensino de Biologia e Geologia (1989/90); membro do Conselho Pedagógico da FCUL (1989/91). Foi Coordenadora da Secção de Genética e Dinâmica de Populações (1997 a 2002).

Helena Paveia era Professora Associada desde 1995 e aposentou-se em 2007. O seu rigor científico, a sua exigência, o seu profundo conhecimento das matérias leccionadas e as excelentes qualidades pedagógicas marcaram várias gerações de alunos das licenciaturas em Biologia.

VIDAS

REI D. CARLOS I – NATURALISTA CONVICTO, AMANTE DO MAR E DA NATUREZA EM GERAL

D. Carlos I, filho de D. Maria de Sabóia e de D. Luís I nasceu no palácio da Ajuda em 1863 e veio a morrer assassinado na Praça do Comércio em 1908. Considerado pelos seus contemporâneos como bastante inteligente mas dado a extravagâncias, casa com D. Amélia de Orlêães aos 23 anos, iniciando em 1896, passados 10 anos, as primeiras campanhas oceanográficas realizadas em Portugal a bordo do iate “Amélia”.

Motivado pelo seu amigo pessoal Alberto I – Príncipe do Mónaco, igualmente apaixonado pela oceanografia e pelas coisas do Mar e contando com alguns colaboradores de onde se destaca Albert Girard (Licenciado em Engenharia e grande conhecedor da História Natural), D. Carlos de Bragança inicia em Cascais a exploração oceanográfica do Mar Português com o objectivo principal de estudar a costa e a fauna marinha característica das nossas águas. O intuito deste Rei tão particular era conhecer as águas portuguesas estudadas por cientistas portugueses, a bordo de navios oceanográficos nacionais. Para além dos interesses científicos, D Carlos acreditava que o estudo dos recursos vivos marinhos contribuía para expandir uma das principais actividades económicas do País, a Pesca.

Inicialmente as espécies que eram capturadas tinham de ser imediatamente trazidas para terra devido à falta de espaço a bordo. Desta forma, não é de estranhar que as primeiras inventariações de fauna e de alguns biótopos mais característicos tenham resultado do trabalho realizado ao largo da Baía de Cascais. Posteriormente as espécies eram catalogadas e estudadas no laboratório que o Rei estabeleceu no Palácio da Cidadela, sua residência de Verão.



Rei D. Carlos a bordo do iate Amélia.

F Museu da Marinha (Fonte: Museu do Mar, 2009).



Fig. 1 – Áreas geográficas das principais campanhas oceanográficas realizadas por D. Carlos I. (Fonte: Museu do Mar, 2009)

Com o avanço dos seus trabalhos para áreas como o estudo das correntes e a topografia dos fundos marítimos foi necessário ampliar a embarcação que até então usava para as suas campanhas oceanográficas. Assim, D. Carlos adquiriu sucessivamente novas embarcações, com maior espaço de convés e até com a existência de um pequeno laboratório a bordo, sendo que todas elas foram sempre baptizadas com o nome de sua esposa, rainha D. Amélia. Com esta actualização das embarcações foi possível explorar a existência de profundos vales submarinos próximos da costa, junto ao cabo Espichel e a fauna a eles associados sendo que mais tarde D. Carlos expandiu a sua área de interesse até águas Algarvias com o intuito de estudar o Atum e a sua pesca.

Apesar de ser o início da exploração oceanográfica das águas portuguesas, a amostragem era efectuada com bastante rigor, iniciando sempre os trabalhos com uma sondagem para determinar a profundidade e o tipo de sedimento existente, além de recolhas de amostras de água e da sua temperatura. Esta exploração dos parâmetros físicos era seguida de amostragem biológica recorrendo a re-

des de arrasto, long-lines e redes de plâncton. Não obstante além das suas campanhas oceanográficas, o Rei D. Carlos recebia espécimes recolhidos por pescadores e outros coleccionadores, acolhendo-os e integrando-os nas suas colecções.

A nível de divulgação, D. Carlos I foi novamente pioneiro no seu tempo, organizando algumas exposições com o material biológico recolhido nas suas campanhas e devidamente conservado assim como com os instrumentos oceanográficos e aparelhos de pesca que faziam o dia a dia de uma expedição oceanográfica da época. Desta forma, mostrava ao público em geral os resultados das suas viagens. Pelo contrário para o público especializado, D. Carlos I publicou diversas obras de mérito científico como:

- *Yacht Amélia. Campanha oceanographica de 1896.* Lisboa: Imprensa Nacional, 1897 (20 pp.)
- Resultados das investigações scientificas feitas a bordo do Yacht “Amélia” e soube a direcção de D. Carlos de Bragança. *Pescas Marítimas. I. A Pesca do Atum no Algarve em 1898.* Lisboa: Imprensa Nacional, 1899 (112pp., 3 est., 2 gráficos. 6 mapas)
- *Bulletin des campagnes scientifiques accomplies sur le yacht “Amélia” par D. Carlos de Bragança, vol. I* Lisbonne: Imprimerie Nationale, 1902 (112 pp., 1 fig., 6 est., 1 mapa desdobrável)
- *Resultados das investigações scientificas feitas a bordo do Yacht “Amélia” e soube a direcção de D. Carlos. Ichthyologia. II. Esquatos obtidos nas campanhas de 1896 a 1903.* Lisboa: Imprensa Nacional, 1904 (114pp., 2 figs., 2 est a cores)
- *Diário náutico do yacht “Amélia”, campanha oceanográfica realizada em 1897.* Lisboa: Marinha, 1979 (23pp. Fac-similadas)



Fig. 2 – Sondagens, recolhas e outros trabalhos, a bordo dos iates Amélia.

(Fonte: Museu do Mar, 2009)

F Museu de Marinha

Estas publicações, garantiram o reconhecimento internacional do trabalho desenvolvido sendo atribuídos numerosos diplomas pelas mais prestigiadas instituições científicas da época.

Ainda a nível de divulgação é de salientar o pioneirismo mundial na criação do Museu Oceanográfico em 1898 que foi completado pelo Aquário Vasco da Gama, no Dafundo perto do Rio Tejo. Nestes locais era possível encontrar uma exposição de espécies marinhas vivas acessíveis a todos os olhos, sendo que mais tarde o Museu recebeu o legado deixado pelo Rei D. Carlos, integrando por exemplo a sua colecção oceanográfica, bibliografia e até preparações microscópicas.

Além da sua fama como Oceanógrafo e amante do Mar, D. Carlos I possuía ainda muitos mais talentos escondidos. Foi fundador do antigo Sporting Club de Cascaes onde passava largas horas a jogar lawn-tennis, praticava natação e foi um dos grandes impulsionadores do football em Portugal. Actualmente o edifício deste antigo clube desportivo, que foi palco de muitos acontecimentos sociais, de lazer e divertimento, acolhe o Museu do Mar Rei D. Carlos, onde é possível visitar uma sala dedicada exclusivamente a este monarca e aos seus feitos enquanto precursor da oceanografia mas não só. D. Carlos é uma verdadeira revela-

ção pois também são bem conhecidos os seus dotes artísticos, nomeadamente na pintura em aguarela. Deixou uma vasta colecção de aguarelas das suas embarcações, mas também de muitas aves que considerava interessantes, revelando assim a sua faceta de ornitólogo e amante da Natureza em geral.

D. Carlos I foi um Homem que acompanhou os desenvolvimentos do seu século, com o rápido desenvolvimento da tecnologia que possibilitava à ciência dar passos de gigante, permitindo assim descobrir de forma muito mais rápida alguns dos mistérios da Natureza. 📖

Bibliografia:

Museu do Mar Rei D Carlos. 2009. D. Carlos e a Ciência Oceanográfica. Câmara Municipal de Cascais. 18pp.



Ana Margarida Ferreira

REPRESENTAÇÕES OBIO


PARTICIPAÇÃO NO CONSELHO NACIONAL DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (CNADS)

No âmbito da participação no Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CNADS) no corrente ano, para além da participação nas reuniões ordinárias e extraordinárias do CNADS, foram desenvolvidas as seguintes actividades:

1. Participação na elaboração do parecer sobre a Proposta de Estratégia de Gestão Integrada da Zona Costeira (enviado em Maio ao Governo e disponível no site www.cnads.pt);

2. Participação no Grupo de Trabalho relator do Parecer sobre o Relatório de Avaliação da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade (em curso);

3. Participação na redacção do texto de reflexão sobre a implementação da Avaliação Ambiental Estratégica em Portugal ao abrigo do Decreto-Lei 232/2007 de 15 Junho (em curso).

Participação no Grupo de Trabalho do Mar (WG Marine) do *European Environment and Sustainable Development Advisory Councils* (EEAC), que se tem pronunciado sobre as questões de política marítima europeia e gestão costeira (www.eeac-net.org). Actualmente está em processo de substituição do Chairman do Grupo, Prof. Emanuel Gonçalves. 

José Guerreiro
Conselheiro CNADS



FORMAÇÃO Biologia Molecular Nível II

Nível II

Fique a conhecer técnicas de Biologia Molecular aplicadas à identificação de variações genéticas. (SSCP, entre outras)

Parte Teórica – 4 horas
Parte Prática – 8 horas

Próxima data!

3 e 4 de Dezembro 2009



Peça já informações!

Inscrições já Abertas!



Rua D. Luis de Noronha, n.º 4 – 7.º Piso 1050-072 Lisboa
Tel.: 218421430 – Fax: 218421439



Vença Connosco!

LEGISLAÇÃO EM ANÁLISE

RECONHECIMENTO TURISMO DE NATUREZA

Com a entrada em vigor, no passado dia 15 de Junho, do Decreto-Lei n.º 108/09, de 15 de Maio, que estabelece as condições de acesso e de exercício da actividade das empresas de animação e dos operadores marítimo – turísticos, completou-se o mosaico legislativo que vem redefinir o conceito de Turismo de Natureza, criado em 1998, através da publicação da Resolução de Conselho de Ministros n.º 112, de 25 de Agosto.

Além do referido diploma, este novo enquadramento legal tem ainda a seguinte composição:

- Decreto-Lei n.º 39/08, de 7 de Março - Regime Jurídico da instalação, exploração e funcionamento dos Empreendimentos Turísticos;
- Portaria n.º 261/09, de 12 de Março – Critérios e procedimentos para o reconhecimento pelo ICNB, I.P. de empreendimentos de turismo de natureza;
- Portaria n.º 651/09, de 12 de Junho – Código de Conduta a adoptar pelas empresas de animação turística e pelos operadores marítimo - turísticos que exercem actividades reconhecidas como turismo de natureza.

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 39/08, de 7 de Março, foram revogadas as modalidades das Casas de Natureza, mas foi estabelecida a possibilidade de qualquer tipologia de empreendimento turístico poder vir a ser reconhecida como empreendimento de turismo de natureza, com base na adesão a critérios específicos, de acordo com o que veio a ser estipulado pela Portaria n.º 261/09, de 12 de Março.

Este reconhecimento, que é solicitado ao Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P. (ICNB, I.P.), é voluntário, independentemente da localização do empreendimento turístico, e é baseado na implementação e adesão a um conjunto de requisitos e critérios de boas práticas ambientais e na participação em, pelo menos, um projecto de conservação da natureza e da biodiversidade (facultativo para determinadas tipologias de empreendimentos turísticos).

O Decreto-Lei n.º 108/09, de 15 de Maio vem reunir num só diploma o acesso ao exercício da actividade de animação turística, independentemente do tipo de actividade, através da existência de um balcão único, o Turismo de Portugal, I.P., (TP, I.P.). Com este diploma foram revogados, entre outros, o Decreto - Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto, com as alterações introduzidas pelo Decreto - Regulamentar n.º 17/03, de 10 de Outubro (à excepção do art.º 6º, que estabelece a criação de uma Carta de Desporto de Natureza para cada Área Protegida) que regulamentava as actividades de animação ambiental nas

áreas protegidas e estabelecia a necessidade de licenciamento destas actividades.


No balcão único é efectuado, não só o Registo Nacional dos Agentes de Animação Turística, como também pode ser solicitado o reconhecimento das suas actividades como turismo de natureza. Para o efeito encontra-se disponível um formulário no site do TP, I.P.

Para as actividades de animação turística e/ou marítimo - turísticas, a obtenção do reconhecimento como Turismo de Natureza é obrigatório no território abrangido pela Rede Nacional de Áreas Protegidas e opcional fora deste espaço.

Este reconhecimento assenta também na participação em, pelo menos, um projecto de conservação da natureza e da biodiversidade (facultativo para micro - empresas) e na adesão formal a um código de conduta (Portaria n.º 651/2009, de 12 de Junho), cumprindo integralmente um conjunto de normativos relacionados com a responsabilidade empresarial e com boas práticas ambientais, no âmbito do exercício da sua actividade.

Assim, tendo em conta este novo quadro legal, quer se trate de operadores de alojamento, de empreendimentos turísticos, ou de operadores de actividades de animação turística, considera-se turismo de natureza a actividade turística que decorra em áreas classificadas ou outras com valores naturais, que seja como tal reconhecida pelo Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P. A atribuição do reconhecimento de Turismo de Natureza (empreendimentos e actividades) permite às empresas o uso do logótipo – Turismo de Natureza - bem como a sua designação em todos os seus suportes de comunicação.

A importância da preservação e usufruto dos valores naturais, associada a uma maior consciencialização ambiental e ao incremento da sua mais-valia enquanto cluster económico, nomeadamente na actividade turística, esteve na base da redefinição do conceito turismo de natureza.

O actual conceito ao alargar a sua expressão territorial (anteriormente exclusivo à Rede Nacional de Áreas Protegidas) vem permitir expandir a adesão dos operadores turísticos à participação em projectos de conservação da natureza, a critérios de sustentabilidade, que deverão ser inerentes a toda a operação turística, proporcionando ao mesmo tempo o crescimento e visibilidade do produto turístico – Turismo de Natureza - conferindo-lhe uma dimensão próxima de uma certificação ambiental. 



Paula Bártolo

Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P.

AR LIVRE - SEVER DO VOUGA

SEVER DO VOUGA

Sendo certo que o Outono nos começa a envolver, parece-me que, após tempos bem passados a banhos de sol e de mar, posso propor-vos neste terceiro Ar Livre uma alternativa de fim-de-semana ou mini-férias que, ainda assim, envolve água e sombra. A frescura das florestas que emolduram o rio Vouga, em Sever do Vouga, servirá desta vez como companhia, num passeio que recupera a minha saga de mostrar o que os Sítios de Interesse Comunitário (SIC) classificados no âmbito da Rede Natura 2000 têm de melhor. Sem esquecer a sua envolvência, claro!

Sever do Vouga integra dentro dos seus limites 25% do SIC Rio Vouga. O percurso de 148 km deste rio tem início no chamado chafariz da Lapa, local visitável e muito agradável situado na Serra da Lapa no concelho de Sernancelhe e que ao ser engrossado pelos seus afluentes corresponde ao principal curso de água que alimenta a Ria de Aveiro, onde desagua.

A parte inicial do troço do rio que corresponde ao SIC, precisamente em Sever do Vouga, corre num vale encaixado em cujas vertentes predominam matos e manchas de exóticas, salien-

tando-se, no entanto a bem conservada galeria ripícola que aconchega o rio neste seu troço.

A classificação que lhe foi conferida foi-o, em especial, pela ocorrência de núcleos de floresta de *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur* e *Ulmus minor*, própria de depressões ligeiras, planas e extensas, em aluviões raramente inundados. Mas o rio Vouga apresenta-se ainda como um curso de água relevante para a conservação de espécies piscícolas migradoras, como o sável (*Alosa alosa*) e a savelha (*Alosa fallax*) e ainda como um dos poucos locais de ocorrência confirmada da lampreia-de-riacho (*Lampetra planeri*). É ainda importante como habitat da lontra (*Lutra lutra*) e da salamandra lusitânica (*Chioglossa lusitanica*).

Estão descritos diversos habitats constantes do anexo B-I do Dec. Lei n.º 49/2005, mas de todos realça-se as “florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion,



Alnion incanae, *Salicion albae*”), como habitat prioritário para a conservação.

Em Sever do Vouga e se quiser usufruir das águas tranquilas do rio para actividades refrescantes poderá fazê-lo na praia fluvial da Quinta do Barco, que integra um conjunto de equipamentos físicos de apoio e de valorização dos espaços naturais, onde para além da actividade balnear poderá praticar canoagem e desportos radicais.

E já que falamos de zonas refrescantes é incontornável a visita à emblemática Cascata da Cabreia, na freguesia de Silva Escura. Para lá chegar poderá aproveitar para percorrer os caminhos do percurso pedestre “Cabreia e Minas do Baraçal” (PR2 de Sever do Vouga), que o conduzirão a esta zona de beleza ímpar coroada pela cascata da Cabreia, onde o rio Mau se despenha na pequena represa natural que o aguarda cá em baixo. Os salpicos de água chegam para acalmar o calor, mas para os mais corajosos, nada como experimentar as belas águas cristalinas, sob o som relaxante das águas em queda.

Em Sever do Vouga existem ainda outros dois percursos pedestres homologados pela Federação de Campismo e Montanhismo de Portu-

gal: “Os caminhos de S. Tiago” (PR1) e “Rota das Laranjeiras (PR3). Este último é o cartão de visita por excelência do rio Vouga, acompanhando-o ao longo de toda a sua porção sul e proporcionando vistas sobre o vale do Vouga memoráveis. Uma delas será a que nos é proporcionada pela Ponte do Poço de S. Tiago (1913) e pelo seu reflexo perfeito nas águas calmas do rio. Com uma altura de aproximadamente 28 m é considerada a ponte de pedra mais alta de Portugal, sendo composta por 12 arcos, numa geometria invulgar em que o arco maior, com um vão de 70 metros, abraça todo o leito do Rio Vouga, enquanto que os restantes arcos são mais pequenos, assentando alguns deles directamente no arco principal.

O património histórico e cultural está igualmente bem representado por elementos como a Anta da Cerqueira (Couto de Esteves) ou o troço de via romana. A primeira diz respeito a um monumento megalítico funerário ligado ao ritual de enterramento colectivo integrado numa necrópole que conta até este momento com oito monumentos descritos. O troço da Via Romana, localizado em Talhadas, fazia a ligação entre o nó viário de Viseu e a estrada Olissipo – Bracara Augusta, nos séculos IV a II a.C..





De Sever do Vouga podem ainda levar-se outras recordações na memória e no estômago. Aproveite para visitar a Casa do Artesão, responsável pela divulgação das artes populares locais, como a cestaria, a tanoaria e os instrumentos musicais de corda e delicie-se com a doçaria regional, ao provar os “Beijinhos de Sever do Vouga” ou as “Barquinhas do Vouga” regadas por um copinho de licor de mirtilo ou laranja.

E é esta a sugestão deste Ar Livre. Delicie-se com os tons de Outono... nada como explorar, pois Sever é cheio de encantos em todas as alturas do ano. 📍



Sara Duarte

Ficha Técnica Sever do Vouga

Localização:

Distrito de Aveiro

Coordenadas de GPS:


40° 44' 0" N; 8° 22' 9" O

FORMAÇÃO

Com o início de um novo ano lectivo e com as mudanças que isso trará ao funcionamento do Centro de Formação, encontram-se apenas agendadas as seguintes acções:

FORMAÇÃO	FORMADOR		LOCAL	DATAS
18N - À Descoberta do ADN -> 25h = 1,0 UC	Filipe Ressurreição	230, 520 e 560	Ermesinde	11 Set - 18:30h / 23:00h (4,5h) 12 Set - 9:00h / 18:00h (8h) 25 Set - 18:30h / 23:00h (4,5h) 26 Set - 9:00h / 18:00h (8h)
19C - Cetáceos: dos arrojamentos à investigação -> 25h = 1,0 UC	Sofia Quaresma Cristina Brito	230, 520 e 560	Alcobaça (CM Alcobaça)	18 Set - 17:30h / 21:30h (4h) 19 Set - 9:00h / 18:00h (7h) 24 Set - 17:30h / 21:00h (3,5h) 25 Set - 17:30h / 21:00h (3,5h) 26 Set - 9:00h / 18:00h (7h)
20LVT - Golfinhos de Portugal: Ecologia Histórica e História Ambiental -> 25h = 1,0 UC	Cristina Brito	Aguarda acreditação para os Grupos Disciplinares 230, 520 e 560	Lisboa (Escola do Mar)	23 Out - 18:00h / 22:00h (4h) 24 Out - 10:00h / 18:00h (8h) 26 Out - 18:00h / 22:00h (4h) 30 Out - 18:00h / 22:00h (4h) 31 Out - 10:00h / 15:00h (5h)
21N - Insectos na sala de aula - um mundo por descobrir -> 30h = 1,2 UC	José Manuel Grosso-Silva	Aguarda acreditação para os Grupos Disciplinares 230, 520 e 560	Ermesinde (Vila Beatriz)	Data a definir
23C - Biodiversidade -> 25h = 1,0 UC	Sofia Quaresma	110 e 230	Alcobaça (CM Alcobaça)	Novembro - 6,7,20, 21 Dezembro - 4 Pós laboral
24C - Ecoturismo como ferramenta de conservação -> 25h = 1,0 UC	Sara Duarte	Aguarda acreditação para os grupos 230, 520 e 560	Fundão	6 Nov - 18:30h / 23:00h (4,5h) 7 Nov - 9:00h / 18:00h (8h) 13 Nov - 18:30h / 23:00h (4,5h) 14 Nov - 9:00h / 18:00h (8h)
25C - Educação ambiental - Preservar e recuperar o Ambiente -> 25h = 1,0 UC	Marta Delgado	Aguarda acreditação para os grupos 230, 520 e 560	Tondela	13 Nov - 18:30h / 23:00h (4,5h) 14 Nov - 9:00h / 18:00h (8h) 20 Nov - 18:30h / 23:00h (4,5h) 21 Nov - 9:00h / 18:00h (8h)
26C - Energias Renováveis - alternativa com futuro? -> 25h = 1,0 UC	Sofia Brogueira	Aguarda acreditação para os grupos 230, 510 e 520	Aveiro	13 Nov - 18:30h / 23:00h (4,5h) 14 Nov - 9:00h / 18:00h (8h) 20 Nov - 18:30h / 23:00h (4,5h) 21 Nov - 9:00h / 18:00h (8h)
27C - Interdisciplinaridade no Ensino das Ciências -> 25h = 1,0 UC	Sofia Brogueira	Aguarda acreditação para os grupos 230, 520 e 560	Tondela	11 Dez - 18:30h / 23:00h (4,5h) 12 Dez - 9:00h / 18:00h (8h) 18 Dez - 18:30h / 23:00h (4,5h) 19 Dez - 9:00h / 18:00h (8h)
28ALT - Biodiesel - da cozinha para o carro -> 25h = 1,0 UC	Marta Delgado	Aguarda acreditação para os grupos 230, 510 e 520	Évora	2010 15 Jan - 18:30h / 23:00h (4,5h) 16 Jan - 9:00h / 18:00h (8h) 22 Jan - 18:30h / 23:00h (4,5h) 23 Jan - 9:00h / 18:00h (8h)
29ALG - Avaliação ambiental - Onde, como e porquê? -> 25h = 1,0 UC	Sara Duarte	Aguarda acreditação para os grupos 230, 520 e 560	Loulé	22010 29 Jan - 18:30h / 23:00h (4,5h) 30 Jan - 9:00h / 18:00h (8h) 5 Feb - 18:30h / 23:00h (4,5h) 6 Feb - 9:00h / 18:00h (8h)

Encontram-se ainda previstos diversos workshops com a duração de um dia sobre “Kits escolares: aulas práticas de genética molecular” de forma a preparar os docentes das diferentes escolas secundárias que irão receber o respectivo Kit para a sua utilização em sala de aula durante o ano lectivo de 2009/10.

Iremos ainda levar a cabo múltiplas acções em parceria com a Estrutura de Missão para os Assuntos do Mar (EMAM) subordinadas à temática do Mar e intitulada “Á Descoberta do mar”. 

NOVIDADES

OLHÃO – UM PATRIMÓNIO A DESCOBRIR

O livro “Olhão – um património a descobrir”, aborda a riqueza e a diversidade do património geológico e biológico algarvio, centrando a narrativa no concelho de Olhão.

Esta obra, a mais recente de Fernando Correia, apresenta-se profusamente ilustrada com fotografias e ilustrações do autor e é mais uma edição da chancela da Câmara Municipal de Olhão (ISBN 978-972-96041-7-1). Ao longo das suas 64 páginas descreve as plantas e os animais mais representativos e a geomorfologia que podem ser encontradas neste singular enclave natural do Sotavento algarvio, seja ao longo da produtiva faixa do Barrocal, seja na extraordinária Ria Formosa – verdadeiro ex-líbris do Algarve.

Na segunda parte, intitulada de “Património Desenhado”, o autor explica e exemplifica o que é a ilustração científica, enquanto método para registar visualmente o conhecimento científico obtido através da experimentação. Na última secção, “Naturezas Expostas”, composta por 32 estampas, encontram-se mais de 50 espécies ilustradas que, com alguma facilidade, poderão ser avistadas num prazenteiro



passeio estival, à descoberta desta bela região do sul de Portugal.

Este livro serve ainda de “catálogo” para exposição itinerante, com o mesmo título e composta por 32 quadros com as estampas do autor, e que será exibida por todo o concelho pelo período de um ano. ⓘ

MAIL-ART: A (RE)VOLUÇÃO DE DARWIN

No âmbito das comemorações do bicentenário do aniversário do nascimento de Charles Darwin e dos 150 anos do aniversário da publicação da sua obra mais importante A ORIGEM DAS ESPÉCIES, o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra lança o desafio aos artistas de Mail-Art de todo o mundo, no sentido de lhes serem enviados trabalhos inspirados na figura de Darwin ou na teoria da origem e evolução das espécies.

Saiba mais sobre esta iniciativa e consulte os trabalhos já recebidos em www.museudaciencia.pt ⓘ



BDNA



FIM

AGENDA

WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE BIOMARCADORES E CANCRO

O Departamento de Alimentação e Nutrição do INSA – Dr. Ricardo Jorge vai realizar dia 6 de Novembro, no anfiteatro do INSA, em Lisboa, um seminário subordinado ao tema “*Listeria monocytogenes* - um patógeno emergente”.

Se deseja participar deve enviar a sua ficha de inscrição devidamente preenchida para o endereço m.ferreira.lopes@insa.min-saude.pt ou para o fax n.º 217508132.

1ª Observanatura

Nos dias 17 e 18 de Outubro, realiza-se na Herdade da Mourisca, Faralhão, junto a Setúbal, a 1ª **OBSERVANATURA**, feira dedicada à actividade de observação de aves.

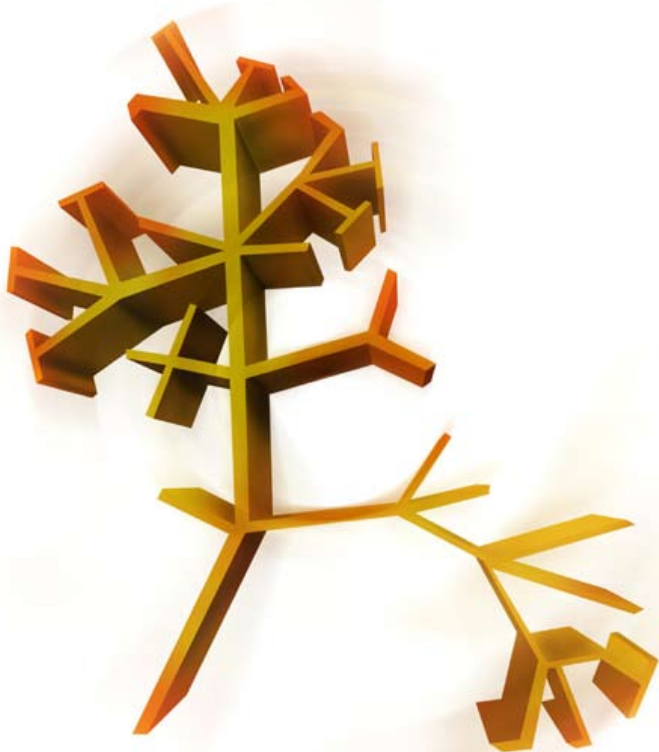
Organizada pelo Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade / Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) esta iniciativa tem por objectivo dar a conhecer a actividade de “birdwatching” em Portugal e estimular o seu crescimento.

O vasto programa de actividades inclui workshops, mini-cursos, passeios por terra e no rio para observação de aves na Reserva Natural do Estuário do Sado, ateliers e sessões de anilhagem.

DARWIN 150, 200

O Museu da Ciência da Universidade de Coimbra assinala o contributo fundamental que Charles Darwin, cujo pensamento mudou completamente a nossa visão do mundo e da nossa posição na natureza, com a Exposição “Darwin 150, 200”, patente até 31 de Dezembro do corrente ano.

As comemorações envolvem um conjunto diversificado de iniciativas, que incluem a realização desta exposição temporária que procura trazer junto dos visitantes as ideias avançadas por Darwin e os conhecimentos que elas permitiram adquirir, até hoje, e apresentar algumas das suas implicações sobre o futuro, em particular sobre o futuro da nossa espécie.



EX©TINTAR

Fernando Correia expõe mais uma mostra de Ilustração Científica, desta feita votada ao património fossilífero (vertebrados, invertebrados e plantas) e à sua representação gráfica rigorosa e cuidada.

A exposição **Ex©tintar**, procura conciliar o conceito de espécies “extintas”, com o acto de as registar pintando com tintas (“tintar”), ou também através do licenciamento da obra que é reproduzida posteriormente (vulgo ©, “copyright” ou direito de uso).

Nela estarão patentes 14 obras (espécies e composições) e, como complemento visual/informativo à exposição, serão ainda exibidas 3 bandas verticais (pendões) de 2,5 metros, mostrando, entre outras coisas, como fazer ilustração paleontológica.

As obras que compõem esta exposição têm sido exibidas em vilas e cidades portuguesas, fazendo breves incursões em centros universitários (como a Univ. do Algarve e, agora, a de Coimbra) e atravessando também o Atlântico, rumo ao continente americano. Ao sul, foi exibida em vários locais do estado de Minas Gerais e também em Rio de Janeiro e Belém (Brasil). Mais a Norte, foram seleccionadas para participar em algumas exposições ao longo de vários estados norte-americanos — como as organizadas pela maior associação internacional de ilustradores de História Natural (GNSI - *Guild of Natural Science Illustrators*) ou pelo Museu de Nova York (Programa *Focus on Nature*).

A exposição estará patente na Galeria de Mineralogia do Museu Mineralógico e Geológico (Departamento de Ciências da Terra, FCT da Universidade de Coimbra), até dia 2 de Outubro.

ex ©tintar

exposição de ilustração paleontológica

ESTUDO CONFORMACIONAL
(pose) COM BASE NOS
ELEMENTOS ESQUELÉTICOS

:1:



ESTUDO DAS GRANDES MASSAS
MUSCULARES CONSENTÂNEAS
COM A MOVIMENTAÇÃO

:2:



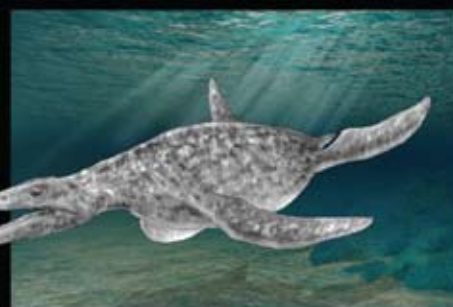
ESTUDO DO VOLUME E LINHA DE CONTO (silhueta)

:3:



ESTUDO TONAL, TEXTURA, ORNAMENTAÇÃO
E COMPOSIÇÃO CÊNICA

:4:



Platão, terra, madeira e desenhos de Fernando Correia

exemplos de **ILUSTRAÇÃO PALEONTOLÓGICA**



ORDEM DOS
BIÓLOGOS

Faça parte do nosso mundo. Assine a revista **Biologia & Sociedade** e seja parte activa do projecto da Ordem dos Biólogos. Consulte-nos em www.ordembilogos.pt

A revista *Biologia e Sociedade* pertence aos Membros da Ordem dos Biólogos. Colabore connosco enviando sugestões, críticas, artigos ou temas que gostaria de ver abordados nas próximas edições, para a caixa de correio electrónico: revistabs@ordembilogos.pt.

FICHA TÉCNICA



DIRECTOR: António Domingos Abreu
EDITORA: Sara Duarte
REDACÇÃO: José António Matos,
Sara Duarte e Sofia Brogueira
SECRETARIADO: Teresa Rodrigues

COLABORARAM NESTE NÚMERO

DELEGAÇÕES REGIONAIS
DR NORTE: Isabel Sousa Pinto
DR AÇORES: Sérgio Ávila

COLÉGIOS

BIOTECNOLOGIA: Gabriel Monteiro
BIOLOGIA HUMANA E SAÚDE:
Teresa B. Fernandes
AMBIENTE: Lúcia Guilhermino

OUTROS TEMAS: Marta Delgado, Teresa
Rafael, Fernando Correia, António Piedade,
Francisco Morais e João Jorge, José Guerreiro,
Paula Bártolo, Sara Duarte.

ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA: Fernando Correia

ILUSTRAÇÃO BDNA: João Mascarenhas

CAPA | PROJECTO GRÁFICO E GRAFISMOS |
PAGINAÇÃO: Look Concepts - Communication
Group

IMPRESSÃO: Agurela Gráfica, Lda

PROPRIEDADE, PUBLICIDADE:
ORDEM DOS BIÓLOGOS
Sede Nacional: Rua José Ricardo, 11 – 2º Esq.,
1900-286 Lisboa
TEL.: 21 8401878 | **FAX:** 21 8401876
E-MAIL: revistabs@ordembilogos.pt
www.ordembilogos.pt
REVISTA TRIMESTRAL

TIRAGEM: 3000 exemplares
ISSN: 1646-5784
DEPÓSITO LEGAL: 252261/06
ERC: 125068

CONSELHO DIRECTIVO DA ORDEM DOS BIÓLOGOS

BASTONÁRIO: António Domingos Abreu
VICE-PRESIDENTE: José António Matos
SECRETÁRIO-GERAL: Luís Manuel Alves
TESOUREIRO: Rui Raimundo
VOGAIS: Diogo Figueiredo, Pedro
Lourenço, Mónica Maia-Mendes, Anabela
Fevereiro, Miguel Viveiros Bettencourt



ORDEM DOS
BIÓLOGOS

MEMBRO DA EUROPEAN COMMUNITIES BIOLOGISTS ASSOCIATION
MEMBRO DO CONSELHO NACIONAL DAS PROFISSÕES LIBERAIS
MEMBRO DA FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE ASSOCIAÇÕES E SOCIEDADES CIENTÍFICAS
MEMBRO DA INTERNATIONAL UNION BIOLOGICAL SCIENCES

FICHA DE INSCRIÇÃO NA ORDEM DOS BIÓLOGOS

A enviar à Sede Nacional ou à Sede do Conselho Regional mais próximo
(A ORDEM DOS BIÓLOGOS INFORMARÁ O CANDIDATO DA SUA ADMISSIBILIDADE E DAS RESTANTES FORMALIDADES NECESSÁRIAS À SUA INSCRIÇÃO)

DADOS PESSOAIS

Nome		
Morada		
Cód. Postal	Localidade	Distrito
Telef.	Telem.	E-mail
Data de Nascimento	Nacionalidade	Estado Civil
B.I. nº	Emitido em	Arquivo de Ident.
Contribuinte nº	Código Rep. Finanças	Bairro Fiscal

DADOS ACADÉMICOS

Estudante ☐ Licenciado ☐

Licenciatura em

Estabelecimento de Ensino

Data de Conclusão

Duração do Curso

Outros Graus Académicos

	Data	Univ.
	Data	Univ.

Áreas de Especialização

DADOS PROFISSIONAIS

Experiência profissional de anos

Actividade Actual

Instituição

Morada

Cód. Postal

Localidade

Distrito

Telef.

Fax

E-mail

Autorizo a Ordem dos Biólogos a introduzir os dados acima indicados numa base de dados a ser utilizada de acordo com as finalidades da Ordem e a legislação em vigor.

Assinatura

Data

Sede e Conselho Regional de Lisboa e Vale do Tejo

Rua. José Ricardo, 11, 2º Esq. 1900-286 LISBOA Tel/fax: 21 8401876

Conselho Regional do Norte

Praça Coronel Pacheco, nº 33 - 4050-453 Porto Tel/fax: 22 0169962

Conselho Regional do Centro

Dep. Biologia da Universidade de Aveiro – Campos Universitário de Santiago
– 3810-193 Aveiro

Conselho Regional da Madeira

Av do Colégio Militar - Comp Habit Nazaré, C/V BI 17/19/21-Sala E
9000-135 FUNCHAL Tel: 29177 3 436 / Fax: 291 77 3 463

Conselho Regional dos Açores

Deptº Biologia Univ. Açores - Secção de Biologia Marinha, R. da Mãe de Deus,
58 9502 PONTA DELGADA Codex

Conselho Regional do Algarve

A/c Universidade do Algarve, UCTRA - Campus de Gambelas 8000-810 FARO

Conselho Regional do Alentejo

Rua de Machete, nº 53 A - 7000-864 Évora

EXCERTOS DO DECRETO PREAMBULAR E DOS ESTATUTOS DA ORDEM DOS BIÓLOGOS (DECRETO-LEI Nº 183/98 DE 4 DE JULHO)

ESTATUTOS

A Ordem tem membros efectivos, graduados, estudantes e honorários.

INSCRIÇÃO

1- À inscrição como membro efectivo ou graduado corresponde a emissão de, respectivamente, cédula profissional ou cédula profissional provisória.

2- Cabe recurso para a Assembleia Geral das decisões do Conselho Directivo que recusem a inscrição como membro efectivo, graduado ou estudante.

3- A nomeação de membros honorários é sujeita a aprovação da Assembleia Geral, mediante proposta fundamentada do Conselho Directivo e parecer favorável do Conselho Nacional.

4- Os membros graduados que venham a obter as qualificações necessárias à inscrição como membros efectivos devem requerer a mudança de categoria ao Conselho Directivo, produzindo prova dessas qualificações.

5- Os membros estudantes que concluíam a sua licenciatura e aqueles que abandonem os estudos sem conclusão da licenciatura devem comunicar tais circunstâncias ao Conselho Directivo para efeitos de, respectivamente, requererem a mudança de categoria ou a perda da qualidade de membro.

EXERCÍCIO DA PROFISSÃO DE BIÓLOGO

Profissão de biólogo

1- O exercício da profissão de biólogo depende de licenciatura no domínio das Ciências Biológicas ou de título legalmente equiparado.

2- Para os efeitos do presente Estatuto, consideram-se actividades profissionais no domínio das Ciências Biológicas as que versam sobre:

- a) Estudo, identificação e classificação dos seres vivos e seus vestígios;
- b) Estudos ecológicos, de conservação da natureza, de aspectos biológicos do ambiente, do ordenamento do território e de impacto ambiental;
- c) Gestão e planificação da exploração racional de recursos vivos;

d) Estudos, análises biológicas e tratamento de poluição de origem industrial, agrícola ou urbana;

e) Estudos e análises biológicas e de controlo da qualidade de águas, solos e alimentos;

f) Organização, gestão e conservação de áreas protegidas, parques naturais e reservas, jardins zoológicos e botânicos e museus cujos conteúdos são dedicados fundamentalmente à biologia ou similares;

g) Estudos e análises de amostras e materiais de origem biológica;

h) Estudo, identificação e controlo de agentes biológicos patogénicos, de parasitas e de pragas;

i) Estudo, desenvolvimento e controlo de processos e técnicas biológicas de aplicação industrial;

j) Estudo, identificação, produção e controlo de produtos e materiais de ordem biológica, e de agentes biológicos que interferem na conservação e qualidade de quaisquer produtos e materiais;

l) Estudos de genética humana, animal, vegetal e microbiana;

m) Estudo e aplicação de processos e técnicas de biologia humana;

n) Ensino da biologia a todos os níveis, bem como educação ambiental e para a saúde;

o) Investigação científica fundamental ou aplicada em qualquer área da biologia;

p) Consultadoria, peritagem, gestão e assessoria técnica e científica em assuntos e actividades do âmbito da biologia;

q) Quaisquer outras actividades que, atentas as circunstâncias, devam ser realizadas por pessoas com habilitações científicas, técnicas e profissionais especializadas no âmbito da Biologia.

3- O disposto no número anterior não prejudica as disposições legais aplicáveis ao exercício de outras profissões.

SPECANALÍTICA

equipamentos científicos, lda

A Specanalítica - Equipamentos Científicos Lda. tem por missão oferecer condições que favoreçam a transmissão, o desenvolvimento e a aplicação de conhecimentos científicos e técnicos, e respondendo prontamente às exigências do meio em que opera.

Nesse sentido, actuamos em três áreas distintas:

- 1-Comercialização de Equipamento para a Química Analítica e as Ciências da Vida
- 2-Formação nas Áreas Técnica e da Qualidade
- 3-Consultoria

Biologia Molecular

Soluções completas para um laboratório de biologia molecular moderno.

Rapidez, precisão, flexibilidade e inovação caracterizam os equipamentos que comercializamos. Boa relação custo-benefício.

Analytik Jena Bio Solutions

Análise de interações moleculares
Purificação automatizada
Termocicladores
Leitores de fluorescência
Espectrofotómetros UV/Vis
Kits de isolamento DNA/RNA
Análise Proteica

Últimas Novidades!

SCANDROP® AJ

Espectrofotómetro de nano-volumes
Até 16 amostras (DNA, RNA e proteínas)

MERCUR® AJ

Espectrofotómetro de fluorescência atómica
para determinação de mercúrio em p.p.t

PHOTOCHEM® AJ

Analizador de antioxidantes lipossolúveis e hidrossolúveis

FORMAÇÃO em "Cálculo de Incertezas para Métodos Microbiológicos", no próximo 2 de Novembro de 2009, em horário laboral (Lisboa).
Mais info em www.specanalitica.com

Algumas das Nossas Representadas...

analytikjena
bio solutions

BGB®

SCP SCIENCE

Jena Bioscience
www.jenabioscience.com

biochrom

Agilent Technologies



SEDE:

Av. S. Miguel, 249
Edifício Arcadas de S. Miguel Encostas, Esc.15
2775-750 Carcavelos, Portugal
Tel: +351-21-4842635 Telem.+351- 918903357
Fax: + 351-21-4821305
E-mail: specanalitica@sapo.pt
www.specanalitica.com



Sede Nacional:

Rua José Ricardo, 11 – 2º Esq.
1900-286 Lisboa

TEL.: 21 8401878

FAX: 21 8401876

E-MAIL: revistabs@ordembilogos.pt

www.ordembilogos.pt