

Biologia & Sociedade

ESPECIAL

10^o ORDEM DOS
BIÓLOGOS
ANIVERSÁRIO

ARTIGO ESPECIALIZADO

AQUACHIP

VIDAS

PROFESSOR EDUARDO CRESPO

TEMA DE DESTAQUE

**BIOLOGIA
E SAÚDE
HUMANA**



ORDEM DOS
BIÓLOGOS

ÍNDICE

EDITORIAL	4
BREVES	6
DELEGAÇÕES REGIONAIS OBIO	7
PONTOS DE VISTA	9
ESPECIAL - 10º ANIVERSÁRIO DA ORDEM DOS BIÓLOGOS	10
Dez anos de Ordem dos Biólogos	10
Uma visão de (e para) uma década da Ordem dos Biólogos	12
A ECBA na Europa	13
As Ciências do Mar na Próxima Década	15
Como será a Biologia daqui a 10 anos?	17
TEMA DE CAPA - BIOLOGIA E SAÚDE HUMANA	19
Os Títulos da Especialidade em Saúde: a realidade dos factos	19
A propósito do prémio Nobel da Fisiologia ou Medicina de 2008: a Virologia, uma vez mais...	21
Comunicado	24
PUBLIREPORTAGEM AXA	26
ARTIGO ESPECIALIZADO - AQUACHIP	29
COLÉGIOS	32
Colégio do Ambiente	32
Colégio da Biotecnologia	33
Colégio de Educação	34
Colégio de Biologia Humana e Saúde	35
VIDAS - PROFESSOR EDUARDO CRESPO	36
REPRESENTAÇÕES OBIO	39
Conselho Nacional da Água	39
Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida	39
Conselho Nacional das Ordens Profissionais	40
LEGISLAÇÃO EM ANÁLISE	41
Novo Regime Jurídico da Conservação da Natureza e Biodiversidade	41
AR LIVRE - FUNDÃO	42
FORMAÇÃO	44
Plano de Formação Contínua de Professores para 2009	44
Pós-Graduação em Ecoturismo	45
NOVIDADES	46
Kits Escolares para Aulas Práticas de Biologia Molecular no Ensino Secundário	46
Publicações	47
Agenda da Natureza para 2009	47
Atlas das Aves Nidificantes de Portugal	47
Investigação Biomédica – Reflexões Éticas	47
AGENDA	48
Exposição de Fotografia sobre Aves da Reserva Natural do Estuário do Tejo	48
Exposição de Pintura - “Arrábida – Recuperar para Proteger”	48
XVI Jornadas de Educação Ambiental da ASPEA	48
FICHA TÉCNICA	50



EDITORIAL

Neste número, a “Biologia e Sociedade”, a revista da Ordem dos Biólogos, surge renovada, quer em termos de estrutura e imagem quer num domínio menos visível mas, não menos importante. Com efeito, esta edição foi produzida dando início a um novo ciclo, determinado pela constituição de uma nova equipa editorial e por uma tentativa de tornar a revista mais atractiva, efectiva e orientada para as diferentes perspectivas que uma publicação desta natureza obrigatoriamente deve assumir.

Contamos então com a disponibilidade, empenho e trabalho de uma jovem equipa editorial, a quem desde já agradecemos e desejamos os maiores sucessos. Contamos igualmente com uma nova orientação gráfica, tentando que a revista seja também uma janela voltada para o exterior. É muito importante comunicar, internamente e, igualmente, com o meio envolvente. Daí o investimento neste novo “fenótipo” da “Biologia e Sociedade”, tentando manter a matriz e identidade próprias do colectivo que a produz.

O sucesso deste projecto depende também da participação e colaboração de todos os biólogos pelo que renovamos o apelo a essa aproximação, que muito valorizamos.

Dez anos de Ordem dos Biólogos é um dos temas centrais deste número. Olhamos para esses dez anos e revemo-los de forma breve, na perspectiva de quem os fez, projectando igualmente o futuro próximo da biologia, ciência e profissão.


Outro domínio que muito nos vai ocupar nos próximos tempos é a saúde humana. Trata-se de uma área na qual os biólogos trabalham há décadas, onde é crescente a sua participação e na qual o conhecimento cresce de forma vertiginosa, cruzando áreas e metodologias outrora distantes ou inexistentes. É um tempo novo, cheio de desafios, que importa conhecer e enfrentar com competência, criatividade e inovação. Na prática, desafios muito semelhantes aos de outros domínios de intervenção dos biólogos, num contexto de mudança e de renovação dos modelos de organização sócio-profissional, incluindo a formação de base e a formação ao longo da vida profissional.

A crise, vista como a vulnerabilidade dos sistemas económicos que moldaram os sistemas que agora se desmoronam e que nessa queda sublinham a incerteza, a precaridade e fragilidade dos sistemas rígidos é uma determinante do tempo imediato. As organizações humanas (como a Ordem dos Biólogos o é) tradicionalmente, são resistentes à mudança. O nosso optimismo responsável e algum olhar para a história revela-nos que também são as pessoas que fazem a mudança, com competência, conhecimento e empreendedorismo, ferramentas que julgamos fundamentais para se ser biólogo e cidadão neste tempo de incerteza e dinâmicas complexas. Essa é uma razão mais que suficiente para justificar uma primeira iniciativa de contribuição para a capacitação dos biólogos em termos de empreendedorismo.



António Domingos Abreu

Bastonário

O início de cada ano (mais do que o final) é um bom momento para perspectivar e assumir desafios. Aproveito então para desejar a todas as biólogas e biólogos que este início de ano corresponda a um tempo de criatividade, vontade e dinamismo, argumentos obrigatórios para qualquer sucesso, seja ele individual ou colectivo e, consequentemente social. Um Bom Ano para todos e boa leitura. 

*criopreservar
para proteger
o futuro do meu filho*



A Crioestaminal é pioneira em criopreservação de células estaminais do cordão umbilical e líder do mercado ibérico, com mais de 25 mil amostras criopreservadas.

O nosso laboratório de criopreservação situa-se em Portugal, é certificado por normas internacionais de qualidade e está aberto 7 dias por semana. Oferecemos as melhores condições de pagamento faseado, com suaves prestações desde €23,41.

Somos a única empresa com transplantes realizados em Portugal.

Conheça-nos melhor em www.crioestaminal.pt

 **crioestaminal**
líder desde o primeiro dia

MAIS DE 25.000 PAIS JÁ CONFIARAM EM NÓS
ÚNICA COM TRANSPLANTES REALIZADOS
PIONEIRA E LÍDER NA PENÍNSULA IBÉRICA



BREVES



> ENCERRAMENTO DO LAGARTAGIS POR FALTA DE VERBAS

O zoo de borboletas mediterrânicas – **LAGARTAGIS** – que funcionava no Jardim Botânico de Lisboa encontra-se encerrado ao público por falta de verbas que permitam manter os necessários três biólogos e um jardineiro a tempo inteiro. Este espaço de carácter didáctico, que mantém apenas actividade com visitas guiadas pré-marcadas e ateliers pedagógicos, recebeu 60 mil visitantes, enquanto aberto, e servia de base a uma estrutura de investigação direccionada especificamente para estes animais, promovendo inclusivamente o conhecimento de diversas espécies portuguesas.



Programa de Conservação
Ex-situ do Lince Ibérico
www.lynxexsitu.es

> LISTA VERMELHA DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS APONTA 159 ESPÉCIES EM VIAS DE EXTINÇÃO EM PORTUGAL

A edição de 2008 da Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas, divulgada pela International Union for Conservation of Nature (IUCN), indica que em Portugal existem já 159 espécies em risco de extinção. Destas, 67 correspondem a espécies de caracóis dos arquipélagos da Madeira e Açores, 38 a espécies ictiológicas e 11 a espécies mamológicas, das quais se destaca o Lince Ibérico, descrito como “criticamente em perigo” e com uma tendência populacional decrescente. Das 44.838 espécies estudadas pelos especialistas da IUCN desde 1996, 16.929 encontram-se ameaçadas, com 3.246 classificadas como “criticamente em perigo”, 4.770 como “em perigo” e 8.912 como “vulneráveis”.

> DOENÇA DOS PEZINHOS COM NOVA TERAPIA DE BASE PORTUGUESA

Estudos realizados no Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC) da Universidade do Porto serviram de base ao desenvolvimento de um novo tratamento para a doença dos pezinhos, nos Estados Unidos. As linhas transgénicas de ratinhos obtidas no IBMC serviram para testar novas propostas terapêuticas, baseadas no silenciamento dos genes que expressam a proteína TTR defeituosa, causando consequentemente a doença.

> BIÓLOGOS EMPRESÁRIOS

Todos os anos são formados 700 biólogos nas universidades portuguesas, a juntar aos já formados 10 a 15 mil. Não havendo vagas nas universidades para que todos sigam a via académica ou de investigação, muitos decidem dar o salto para a criação de empresas nas áreas da biofarmacêutica/saúde, agroalimentar e ambiente. É, no entanto, importante a promoção de formação em empreendedorismo, a desburocratização do processo de criação de empresas e a criação de infraestruturas que permitam acolher maior número de empresas biotecnológicas. ⓘ

DELEGAÇÕES REGIONAIS OBIO

DELEGAÇÃO REGIONAL DO NORTE

Desde a sua origem, a Delegação Regional do Norte da Ordem dos Biólogos (DRNOB) tem vindo a desenvolver diferentes actividades com vista à promoção da biologia e da profissão de Biólogo. A sua primeira sede foi em Braga, aliada ao Centro de Formação da Ordem, tendo em 2006 sido inaugurada a nova sede da DRNOB e do Centro de Formação no Porto, acompanhada de um pequeno debate sob o lema “Educação, Mar e Biologia - perspectivas futuras”. O objectivo era debater a nova política para o mar através da apresentação do “Livro Verde para a Política Marítima Europeia” que se encontrava em fase de análise pública e onde se evidenciou o enorme potencial de participação dos biólogos nas várias actividades prioritárias destas políticas.

Ao longo do tempo a DRNOB foi criando parcerias com outras associações da sociedade civil para comemorar acontecimentos e actividades onde interessa promover a profissão de Biólogo, como é o caso das comemorações do Dia do Mar no Porto e em Viana do Castelo. Entre as suas realizações podemos destacar a organização, entre 2001 e 2006 de dois cursos de pós-graduação em Turismo da Natureza em parceria com Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e com a ADEMINHO, ou o curso “Cetáceos - dos Arrojamentos à Investigação” que contou com a participação de especialistas de renome na área.

As actividades que juntaram mais membros foram os Congressos, nomeadamente, o de Maio de 2000, sobre “Áreas Protegidas e Desenvolvimento Sustentável”, em Paredes de Coura, e o de Maio de 2007, sobre “Um Mar de Oportunidades”, que abordou o tema do Mar sobre diferentes perspectivas, no que respeita à relevância do papel do Biólogo: da gestão e conservação do meio marinho, à educação e à investigação, passando por actividades como a pesca, a aquacultura e a biotecnologia.

Em 2008 a DRNOB foi co-criadora do Fórum Regional Norte das Ordens Profissionais (FORNOP), iniciativa retomada pelas Ordens Profissionais da Região Norte, e constituída pelas Ordens dos Advogados, Arquitectos, Biólogos, Economistas, Enfermeiros, Engenheiros, Farmacêuticos, Médicos, Médicos Dentistas, Médicos Veterinários, Revisores Oficiais de Contas e Câmara dos Solicitadores. Este Fórum pretende ter um papel interventivo na Região Norte, tanto nas áreas de actuação das diversas Ordens Profissionais, como em áreas de interesse da sociedade em geral, levando a cabo iniciativas de cariz cultural, social, científico e político.

DELEGAÇÃO REGIONAL DE LISBOA E VALE DO TEJO

Mais uma vez, é com orgulho que o DRLVT da Ordem dos Biólogos se associa à 5.ª edição da pós-graduação em Ecoturismo do ISLA/Ordem dos Biólogos, a mais antiga pós-graduação a decorrer neste âmbito em Portugal.

Nas quatro edições anteriores, passaram já por esta acção de formação cerca de 45 formandos, de áreas de formação tão diversas como a engenharia civil, a assistência social, passando pela arquitectura paisagística, a engenharia florestal, a geologia, o turismo e a própria biologia, e que actualmente são responsáveis por projectos ecoturísticos em desenvolvimento, ou já implementados.

DELEGAÇÃO REGIONAL DO ALENTEJO

A Delegação Regional do Alentejo da Ordem dos Biólogos (DRAOB) tem colaborado activa e solidariamente com os demais órgãos institucionais da Ordem dos Biólogos na prossecução dos objectivos e políticas gerais da Ordem.

A Delegação Regional interveio publicamente, prestando o seu apoio e aconselhamento em questões de cariz ambiental e gestão do território e participando em acções relativas à Biologia e aos Biólogos.





Ao longo de vários mandatos, muitos foram os Biólogos que se empenharam para levar a cabo as tarefas propostas, promovendo ciclos de palestras, debates, cursos livres, exposições e acções de formação para professores. A forte ligação com as autarquias da região, tem favorecido a estruturação de projectos comuns, tendo a Delegação Regional do Alentejo participado em diversos eventos, de entre os quais se salienta a “Feira de S. João” em Évora. Um dos acontecimentos mais importantes nestes 10 anos de existência da Ordem dos Biólogos remonta a 2005, com a obtenção de um espaço para a instalação da Sede.

O número de membros da OBio na área de influência da DRAOB não aumentou nos últimos anos, reflexo do baixo efectivo populacional da região. A DRAOB está a desenvolver esforços para contrariar esta tendência, procurando fidelizar membros que por diversas razões não se encontram actualmente associados à Ordem. Neste sentido a actual direcção candidatou-se a projectos externos, tentando alargar o seu horizonte de influência e assim cativar novos membros.


DELEGAÇÃO REGIONAL DA MADEIRA

Desde a sua criação, que a Delegação Regional da Madeira da Ordem dos Biólogos (DRMOB) tem vindo a reforçar a sua estrutura interna, por forma a assegurar e melhorar o atendimento aos seus membros, nomeadamente com os actuais espaços que dispõe, os quais permitiram não só a instalação da sua Sede, como também a possibilidade de serem desenvolvidas acções de formação, palestras, fóruns de debate, etc.

A existência de um Gabinete de Estudo e Projectos veio permitir a criação de uma Bolsa de Biólogos, como forma de proporcionar experiência profissional e inserção no mercado de trabalho a alguns jovens biólogos. Esta bolsa permitiu também proporcionar à DRMOB uma maior aproximação com a real situação profes-

sional dos recém licenciados e das suas dificuldades na obtenção do seu primeiro emprego. Foi desde sempre um dos principais objectivos da DRMOB promover acções tendentes a uma maior divulgação da Biologia e da profissão de Biólogo no seio da sociedade, contribuindo assim para um melhor reconhecimento das mesmas. Neste sentido, os Encontros Regionais da Ordem dos Biólogos – Madeira, com periodicidade trienal, têm sido um dos veículos com maior sucesso nesta aproximação à sociedade, transmitindo interesses e aspirações perante a mesma, para além de servirem para reforçar os laços de solidariedade entre os biólogos madeirenses.

Sendo a investigação científica uma das áreas em que os biólogos por um lado possuem maiores aspirações e por outro encontram maiores dificuldades, a DRMOB criou um Prémio trienal onde se distinguem simultaneamente os melhores trabalhos científicos desenvolvidos na Região por jovens biólogos e se homenageia uma das maiores figuras da Biologia, que foi no caso o Prof. Doutor Günther E. Maul.

É nossa intenção dar continuidade ao trabalho até aqui desenvolvido, não só na participação do Conselho Regional nas actividades associativas mais relevantes para a Região Autónoma da Madeira, como também promover acções de formação, realização de colóquios, conferências, etc., por forma a que o encontro entre os nossos membros e não só, permita, para além do incremento da formação, também o debate de ideias de modo saudável e construtivo, contribuindo deste modo para a construção de uma sociedade mais justa. 



PONTOS DE VISTA

Numa era da informação, a actualização permanente é uma necessidade vital. O ritmo da produção científica e a consequente evolução do conhecimento tornam imperativa uma constante reciclagem de saberes.

Muitos biólogos desenvolvem a sua actividade profissional numa estreita ligação com entidades de ensino superior e essa mesma actualização é “absorvida” de forma natural. Mas muitos há, que cortam definitivamente o cordão umbilical com a instituição berço. É o caso dos professores do ensino básico e secundário. Neste caso a actualização/formação não vai ter com eles, muito pelo contrário, e a maioria das vezes o que existe disponível colide com as suas actividades lectivas. Pode parecer óbvio que a busca de formação deva estar a cargo de cada um. Sem dúvida que sim, mas tudo isso é muito fácil quando se vive nos grandes centros urbanos ou nos seus arredores onde a oferta abunda. O que dizer daqueles que vivem no meio do Alentejo ou no interior de Trás-os-Montes?

Para além da busca de saber e actualização, resta ainda a formação de carácter obrigatório na área de docência, para a tão famigerada avaliação de desempenho, onde não importa aprender, mas sim obter um crédito específico e uma boa nota final.

Com as recentes alterações ao Estatuto da Carreira Docente em Janeiro 2007, os professores ficaram impedidos de se ausentar para frequentarem acções de formação ou qualquer outro tipo de valorização profissional. Até aí dispunham de oito dias úteis, que poderiam gerir de acordo com as suas necessidades, o que deixou de ocorrer com a nova legislação, que impede qualquer tipo de falta para formação. Torna-se assim impossível frequentar a maioria das ofertas formativas.


A deslocação a congressos da especialidade, tão frequente entre biólogos, deixou de ser uma realidade acessível a este grupo tão específico de profissionais, pois implica a ausência ao serviço, não prevista na lei. Claro está que

podem sempre ocorrer coincidências. Congresso à porta de casa e no dia/tarde livre...

A somar a tudo isto a formação obrigatória por lei deixou de ser apoiada financeiramente por parte do estado! Fundamental, obrigatória, realizada fora de horas, nas férias ou ao fim de semana e comparticipada pelo próprio!

Perante tal cenário, onde poderão encontrar os professores respostas formativas adequadas às suas necessidades por parte do Ministério da Educação? O mesmo Ministério que elabora programas escolares onde tenta incluir toda esta evolução científica, mas se esquece que muitos dos professores de Biologia no activo já se formaram à 10, 20 ou 30 anos, onde transgénicos, biotecnologia ou manipulação de DNA era apenas fantasia! Como transpor tudo isto para uma sala de aula? E o que dizer da vasta oferta de espaços naturais onde se poderá, em apenas uma tarde, abordar um vasto leque de temáticas?

É neste sentido que o Centro de Formação da Ordem dos Biólogos tem vindo a desenvolver os seus planos de formação tendo como primeira prioridade a descentralização da formação, situação nem sempre conseguida, mas sempre tentada, possibilitando sair um pouco dos grandes centros urbanos e chegar a professores de todos os pontos do país.

Foi sempre filosofia deste Centro ministrar uma formação de elevado rigor científico, feito de que muito nos orgulhamos, mas sempre com um carácter prático e com aplicabilidade em contexto escolar. De que serve conhecer os últimos avanços da tecnologia de extracção de DNA e não poder fazê-lo dentro de uma sala? De que serve ter vastos e ricos espaços naturais um pouco por todo o país e não os conhecer? É neste sentido que temos vindo a trabalhar de forma a colmatar as lacunas e a estagnação a que o ensino da Biologia e das Ciências Naturais tem vindo a ser dotado facilitando e promovendo o seu lado mais experimental. 

“É NESTE SENTIDO QUE O CENTRO DE FORMAÇÃO DA ORDEM DOS BIÓLOGOS TEM VINDO A DESENVOLVER OS SEUS PLANOS DE FORMAÇÃO TENDO COMO PRIMEIRA PRIORIDADE A DESCENTRALIZAÇÃO DA FORMAÇÃO, SITUAÇÃO NEM SEMPRE CONSEGUIDA, MAS SEMPRE TENTADA, POSSIBILITANDO SAIR UM POUCO DOS GRANDES CENTROS URBANOS E CHEGAR A PROFESSORES DE TODOS OS PONTOS DO PAÍS.”



Mónica Maia-Mendes

Professora do Ensino Básico e

Directora do Centro de Formação da
Ordem dos Biólogos



DEZ ANOS DE ORDEM DOS BIÓLOGOS

“NÓS QUISEAMOS ANTES UNIR OS BIÓLOGOS EM TORNO DE UM PROJECTO VIRADO PARA A RESPONSABILIZAÇÃO DOS ACTOS PROFISSIONAIS PRÓPRIOS DA NOSSA FORMAÇÃO, GARANTIDO O ACESSO, PELA COMPETÊNCIA, A CARREIRAS PROFISSIONAIS QUE NOS ESTAVAM VEDADAS POR OUTRAS PROFISSÕES, PRECISAMENTE POR VIA DA SUA AUTO-REGULAÇÃO SÓCIO-PROFISSIONAL.”

“ALGUNS DIRÃO QUE PASSADOS DEZ ANOS POUCO OU NADA CONSEGUIMOS. CONSEGUIMOS MUITO!”

O mais fácil seria, romanticamente, exclamar: dez anos? Parece que foi ontem! Não foi ontem. Estes dez anos pesam-me no corpo e na memória, de tão cheios e intensos, e uma parte desse peso devo-a à participação na construção da Ordem. Na verdade, desses outros tempos retenho à superfície da memória apenas vagas recordações do que se passou na fase final da constituição da Ordem, como por exemplo uma discussão com o Secretário de Estado da Presidência do Conselho de Ministros, então Vitalino Canas, acerca do conteúdo da Lei que constituiu a Ordem ou o final do dia das primeiras eleições, em que fui eleito Bastonário desta Ordem *sui-generis*.

Porque é que esta é uma Ordem *sui-generis*? Porque a sua criação se deveu a uma necessidade contrária ao que habitualmente constitui estas “corporações”: nós não quisemos criar um movimento corporativo, com a finalidade de defender a “classe” ou “exoterizar” a nossa actividade profissional. Nós quisemos antes unir os biólogos em torno de um projecto virado para a responsabilização dos actos profissionais próprios da nossa formação, garantido o acesso, pela competência, a carreiras profissionais que nos estavam vedadas por outras profissões, precisamente por via da sua auto-regulação sócio-profissional. No fundo, pretendíamos o direito à auto-regulação, não para nos defendermos do escrutínio profissional, mas sim, precisamente através desse escrutínio, invocarmos o direito a exercer as nossas competências e sermos através delas reconhecidos sócio-profissionalmente.

Alguns dirão que passados dez anos pouco ou nada conseguimos. Conseguimos muito! Logo de imediato, fomos reconhecidos pelas diferentes Ordens já existentes e, embora individualmente olhados no dia-a-dia com alguma “amenidade”, fomos, como grupo, aceites desde logo como iguais. Esta aceitação tem uma importância determinante para o caminho que temos de continuar a percorrer. Ser-mos Ordem permite-nos o acesso directo aos órgãos de soberania do Estado, já que é do próprio Estado e da sua Assembleia que recebemos o mandato de auto-regulação.

A Ordem permite ainda a criação de áreas de especialidade, fornecendo àqueles que se quiseram especializar e notabilizar numa área específica, um certificado de qualidade profissional e uma ferramenta justa de inserção e/ou prestigiação no mercado de trabalho.

Porque realça o nosso prestígio e competência, é de notar a nossa participação por direito (directa ou indirectamente) nos Conselhos Nacionais do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, da Educação, e da Ética para as Ciências da Vida. Finalmente, não é possível esquecer a Presidência da Associação Europeia de Biólogos, mandato exercido pelo nosso actual Bastonário. E que dizer ainda da constituição e manutenção (com que sacrifícios!) do Centro de Formação e do apoio profissional e científico que deu e dá a centenas de biólogos em todo o país?

Só tivemos êxitos? Seguramente que não. E pesam na eficiência da Ordem a nossa falta de capacidade organizacional e financeira. Pesa ainda (e perdoem-me o desabafo) a nossa tradicional aversão a trabalharmos como grupo e aceitarmos unir esforços para obtermos bens comuns. Sobretudo, quando esses bens não são acessíveis num tempo curto. E, no entanto, esta ideia de Ordem, é de facto um desiderato a longo (bem longo) prazo! O que serão os próximos dez anos para os Biólogos? Sou mau a fazer futurismo e a minha capacidade de visão é curta. Há quem diga que a Biologia e os Biólogos mudaram muito nos últimos decénios. Confesso que vejo ainda muita da nossa actividade como essencialmente descritiva (sem desprimor por isso), ainda muito arreigada às nossas raízes naturalistas, apesar das várias sofisticações, e portanto de utilidade imediata limitada. Quero com isto dizer que muito do que fazemos não é atraiente para o grande público e que, mesmo que necessário, não é, muitas vezes, profissionalmente “remunerante”.

Como mudar este estado “das coisas”, sobretudo quando ainda há tanto para descrever? E quando é tão importante descrever completamente e com precisão (por exemplo, para se terem pontos de referência)? Os biólogos poderiam, utilizando o conhecimento que adquirem pela observação e descrição, oferecer à sociedade novas formas de usufruir, harmonicamente, daquilo que a rodeia. Seria interessante que a nossa profissão fosse mais vista como “de serviço” e não de “auto justificação”.

Quanto à Ordem, não vejo como não voltar à sua essência: a auto-regulação da profissão. Por um lado, seria útil consolidar a unidade da profissão e, nessa perspectiva, manter a intervenção nas perspectivas e percursos de formação inicial dos biólogos. Neste contexto, será ainda fundamental exigir o retrocesso na degradação da formação conferida no 1.º ciclo do Ensino Superior.

Por outro lado, será fundamental continuar o processo de conferência de graus de especialidade, aumentando o leque das especialidades conferíveis. Este movimento, se garantida a qualidade na formação e a exigência de excelência na cedência do título, reverterá claramente em favor da nossa qualidade profissional. Finalmente, será preciso caminhar para uma oferta alargada de formação contínua e “reciclagem” que permita manter a qualidade dos nossos serviços adequada ao progresso dos conhecimentos científicos e técnicos.

O que é que eu quero da Ordem (agora e daqui a dez anos)? Que se mantenha fiel ao seu estatuto e que se dignifique, assumindo por inteiro os deveres e as exigências da auto-regulação.

Uma última palavra: a Ordem não é uma entidade abstracta, nem são os seus dirigentes. A Ordem dos Biólogos são todos os profissionais que exercem com sentido de profissionalidade e de dignidade a nossa profissão. Vista assim, por todos nós, a nossa Ordem terá um futuro brilhante. Um futuro que espero poder continuar a acompanhar. 📌

“OS BIÓLOGOS PODERIAM, UTILIZANDO O CONHECIMENTO QUE ADQUIREM PELA OBSERVAÇÃO E DESCRIÇÃO, OFERECER À SOCIEDADE NOVAS FORMAS DE USUFRUIR, HARMONICAMENTE, DAQUILO QUE A RODEIA. SERIA INTERESSANTE QUE A NOSSA PROFISSÃO FOSSE MAIS VISTA COMO “DE SERVIÇO” E NÃO DE “AUTO JUSTIFICAÇÃO”.”



Pedro Fevereiro
Ex-Bastónario

ESPECIAL
10º ANIVERSÁRIO
DA ORDEM DOS
BIÓLOGOS

UMA VISÃO DE (E PARA) UMA DÉCADA DA ORDEM DOS BIÓLOGOS

“SÃO, A MEU VER, ESTAS (REGULAMENTAÇÃO PROFISSIONAL, QUALIDADE PROFISSIONAL E INFORMAÇÃO PÚBLICA) AS TRÊS MAIS RELEVANTES TAREFAS QUE SE DESEMPENHARAM NESTA DÉCADA, E PARA CUJO EXERCÍCIO A ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA DELEGOU COMPETÊNCIAS NA OBIO...”

“AS NOVAS FRONTEIRAS PROFISSIONAIS NA BIOTECNOLOGIA, NOS MARES E OCEANOS, NA BIOLOGIA HUMANA E SAÚDE, NO AMBIENTE E OS RESPECTIVOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS ANUNCIAM A ERA DA BIOECONOMIA.”

Tive a rara felicidade e privilégio de ser um dos subscritores da fundação da Associação Portuguesa de Biólogos (APB) e, dez anos depois, participar activamente, como membro do XIII Governo Constitucional, no debate e aprovação da sua passagem a Ordem Profissional, através do Decreto-Lei 183/98 de 4 de Julho. Sem cometer nenhuma inconfidência indevida, foi opinião unânime e factor decisivo, que os extraordinários avanços da Biologia nas últimas décadas, nos domínios das biotecnologias, biologia humana e genética, conservação da natureza e ambiente, impactavam de tal forma na sociedade e cultura colectiva, que se impunha (como requeria a APB), a criação de uma associação profissional de direito público, capaz de definir as regras que devem nortear a profissão e deontologia profissional, visando assegurar a qualidade do serviço prestado ao cidadão e contribuir para a informação e debate público. **OBJECTIVOS DEFINIDOS!**

São, a meu ver, estas (regulamentação profissional, qualidade profissional e informação pública) as três mais relevantes tarefas que se desempenharam nesta década, e para cujo exercício a Assembleia da República delegou competências na OBIO: a definição do quadro de exercício profissional, o que foi feito em particular com a efectivação dos mecanismos de titulação profissional (Ambiente, Biologia Humana e Saúde e Biotecnologia); o estímulo ao debate público sobre questões que vão desde a Bioética, à clonagem, aos usos da biotecnologia, mar e oceanos, entre outros e para os quais a OBIO contribuiu decisivamente. Simultaneamente, as acções de formação e actualização profissional foram a trave mestra do compromisso público de bem servir, em particular no ensino básico e secundário, tendo passado pelo Centro de Formação da OBIO mais de 6,000 (sim, seis mil!) formandos,

com inegáveis resultados na qualidade de ensino, por todos reconhecida. **MISSÃO CUMPRIDA!**

A participação activa no processo de Reforma de Bolonha, contribuição essa aliás através do primeiro estudo prospectivo sobre a actividade e formação profissional em Biologia, intitulado **OBSERVATÓRIO BIOLOGIA & SOCIEDADE**, constituiu-se como uma trave mestra da informação necessária à reformatação da formação superior em Biologia, capaz de dar corpo aos extraordinários avanços esperados no Sec.XXI que, desde há muito se anunciava como o século da Biologia.

É precisamente o desafio do **SÉCULO DA BIOLOGIA** que há agora a vencer. As novas fronteiras profissionais na biotecnologia, nos mares e oceanos, na biologia humana e saúde, no ambiente e os respectivos avanços tecnológicos anunciam a era da Bioeconomia. Acarretam um reforçar da competência e ética profissional, mas, sobretudo, a necessidade de uma profunda consciência social. É este o verdadeiro desafio: a modernidade ao serviço da sociedade. Saibamos pois honrar este século da Biologia. 🌱



José Guerreiro
Ex-Bastónario

A ECBA NA EUROPA



A ECBA (European Countries Biologists Association) é a organização que representa os Biólogos europeus, através das respectivas organizações nacionais, de que é exemplo a Ordem dos Biólogos, em Portugal. Genericamente, os objectivos da ECBA incluem a representação dos interesses profissionais dos biólogos europeus, o assegurar da respectiva competência profissional e a promoção da cooperação e troca de informação entre os biólogos europeus.

A ECBA foi fundada em 1975, por um grupo de biólogos ligados à investigação, conscientes das implicações do exercício da biologia como profissão e do potencial que uma plataforma comum poderia proporcionar às organizações nacionais de biólogos.

Para que serve a ECBA? A biologia é uma ciência global e as pessoas, hoje, vivem e trabalham num contexto global. A biologia, por seu lado também se organiza pelas suas diferentes temáticas e consequentemente pelas linhas de financiamento e suporte disponíveis. Esta complexidade e contexto global obrigam a que os indivíduos e as organizações também estejam orientados numa perspectiva internacional. É assim que as organizações científicas e profissionais se organizam e operam.

Neste contexto a ECBA, enquanto plataforma comum aos biólogos europeus e organizações europeias de biólogos, ocupa-se dos assuntos

relacionados com os interesses profissionais dos biólogos numa escala europeia. Não existe uma orientação científica específica procurando-se antes, numa perspectiva integradora, um bom clima de desenvolvimento da biologia na Europa. A ECBA acredita que a Europa terá um futuro melhor se os biólogos agirem profissionalmente sob uma responsabilidade comum, se ensinarem e informarem a sociedade acerca dos efeitos da humanidade sobre o ambiente e todas as áreas relevantes do desenvolvimento social e económico da Europa.

A ECBA acredita que a educação geral é muito importante. Uma sociedade educada será capaz de melhor perceber e apoiar as decisões mais importantes para um futuro melhor. Acreditamos que uma sociedade informada acerca da evolução, ambiente, biotecnologia, entre outros, será capaz de tomar melhores decisões. E acreditamos que o melhor local para ensinar é a Escola, daí a importância que dedicamos ao ensino da Biologia.

Ao longo da sua história, a ECBA tem assistido e participado em mudanças sociais relevantes. A necessidade da cooperação entre biólogos à escala europeia tem sido uma constante, nos últimos 10 a 20 anos. No entanto essa cooperação ainda é insuficiente. Tem sido mais eficiente a cooperação a nível nacional, no seio das organizações profissionais de biólogos do que a nível europeu. No entanto, acredito que, num contexto de recessão, a cooperação europeia será um requisito muito importante num futuro próximo.

Actualmente a ECBA centra a sua actividade principal em três temáticas:

- A partilha das melhores práticas profissionais entre os seus membros
- Desenvolvimento do diploma europeu de biólogo profissional (EurProBiol)
- Desenvolvimento de standards europeus na área da biologia

ESPECIAL
10º ANIVERSÁRIO
DA ORDEM DOS
BIÓLOGOS

“GENERICAMENTE, OS OBJECTIVOS DA ECBA INCLUEM A REPRESENTAÇÃO DOS INTERESSES PROFISSIONAIS DOS BIÓLOGOS EUROPEUS, O ASSEGURAR DA RESPECTIVA COMPETÊNCIA PROFISSIONAL E A PROMOÇÃO DA COOPERAÇÃO E TROCA DE INFORMAÇÃO ENTRE OS BIÓLOGOS EUROPEUS.”

“A ECBA ACREDITA QUE A EUROPA TERÁ UM FUTURO MELHOR SE OS BIÓLOGOS AGIREM PROFISSIONALMENTE SOB UMA RESPONSABILIDADE COMUM, SE ENSINAREM E INFORMAREM A SOCIEDADE ACERCA DOS EFEITOS DA HUMANIDADE SOBRE O AMBIENTE E TODAS AS ÁREAS RELEVANTES DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E ECONÓMICO DA EUROPA.”

“O MODO COMO CADA ORGANIZAÇÃO DE BIÓLOGOS LIDA COM OS SEUS PROBLEMAS E OPORTUNIDADES NOS RESPECTIVOS PAÍSES É MUITO DIVERSO E A PARTILHA DE INFORMAÇÃO E PROCURA DE SOLUÇÕES COMUNS E APRENDIZAGEM MÚTUA É, NO MEU ENTENDER, UM CAPITAL DE ELEVADO VALOR.”

“UMA VEZ QUE HÁ UM CONSENSO GENERALIZADO DE QUE VIVEMOS UMA ÉPOCA EM QUE A BIOLOGIA É DETERMINANTE, A ECBA ESTÁ E VAI CONTINUAR A TRABALHAR PRÓXIMO DAS INSTÂNCIAS COMUNITÁRIAS DE MODO A IDENTIFICAR E PROMOVER UM ENSINO DA BIOLOGIA DE QUALIDADE E EFECTIVIDADE ADEQUADAS.”

A PARTILHA DAS MELHORES PRÁTICAS PROFISSIONAIS

Nas reuniões e outros eventos promovidos pela ECBA, os seus membros apresentam os seus casos de sucesso e problemas. Todas as organizações de biólogos europeias lidam com temáticas como a acreditação de curricula, o financiamento da investigação e educação, ou os cortes orçamentais nas diferentes áreas da biologia. Os problemas são geralmente comuns, mas as soluções variam entre os diferentes membros e países. No entanto, apesar das diferenças, alguns sucessos podem facilmente ser transferidos entre países e organizações, até porque a abordagem de problemas comuns pode ser um processo inspirador. O modo como cada organização de biólogos lida com os seus problemas e oportunidades nos respectivos países é muito diverso e a partilha de informação e procura de soluções comuns e aprendizagem mútua é, no meu entender, um capital de elevado valor.

O DIPLOMA DE BIÓLOGO PROFISSIONAL EUROPEU EURPROBIOL

Nos tempos que correm, muitas vezes é necessário o recurso a biólogos especialistas em áreas diferentes das nossas, havendo muitas vezes falta de informação sobre essa disponibilidade. É neste contexto que consideramos o EuProBiol como um título mais que académico, uma vez que permite aos seus detentores uma visibilidade perante o Mercado, que os coloca mais próximo dos empregadores e clientes. Por outro lado a comunidade de portadores do EurProBiol vai também interligar-se, cooperar e desenvolver ideias e projectos em rede, com todo o potencial que isso implica.

STANDARDS EUROPEUS

Um dos primeiros passos que a ECBA deu em 1975 foi precisamente a descrição de uma tipologia de currículo europeu para a Biologia. Este exercício demonstrou e continua a revelar que, apesar das significativas diferenças culturais e sociais, há uma surpreendente si-

milaridade entre as habilitações académicas nos diferentes países europeus. Actualmente esse processo e realidade são mais evidentes, em particular devido ao processo de Bolonha. Está igualmente em curso e será uma realidade comum a toda a Europa, a revisão dos currículos de ensino da biologia para as idades entre os 4 e os 18 anos. Uma vez que há um consenso generalizado de que vivemos uma época em que a biologia é determinante, a ECBA está e vai continuar a trabalhar próximo das instâncias comunitárias de modo a identificar e promover um ensino da biologia de qualidade e efectividade adequadas.

ORDEM DOS BIÓLOGOS

Aproveito esta oportunidade para enviar as minhas felicitações pela passagem do 10º aniversário da Ordem dos Biólogos. A OBio tem feito um trabalho muito intenso e de grande qualidade, quer a nível nacional quer no seio da ECBA, tendo contribuído desde sempre (e desde o tempo da Associação Portuguesa de Biólogos) para o desenvolvimento da cooperação entre os biólogos europeus. Igualmente a OBio tem tido um papel decisivo na própria organização da ECBA pelo que, em nome dos biólogos europeus presto a minha homenagem ao trabalho e capacidades dos biólogos portugueses. 🇵🇹



Harm Jaap Smit
Presidente da European Countries
Biologists Association

AS CIÊNCIAS DO MAR NA PRÓXIMA DÉCADA

É sempre difícil fazer previsões, em particular quando se trata do desenvolvimento de uma área como as Ciências do Mar, tão dependente dos avanços, tantas vezes imprevistos, dos mais variados ramos da Ciência e da Tecnologia. A melhor forma de, neste caso, abrir uma janela para o futuro é cruzar dois tipos de informação: uma sobre os principais problemas postos pelo desenvolvimento económico e social e outra sobre as consequências na área do mar, dos desenvolvimentos tecnológicos dos últimos anos. Escaparão apenas desta malha os avanços imprevistos, mas estes só terão efeitos visíveis mais para o final da década.

Usando a nossa estratégia, torna-se claro, logo à partida, que o grande problema que se coloca hoje ao desenvolvimento económico é a garantia da sua sustentabilidade. O legado da era industrial, que ainda resiste, traduz-se, segundo a maior parte dos especialistas, pelo agravamento do efeito de estufa, com o consequente aumento da temperatura e subida do nível do mar, por um brutal aumento da poluição, pela exaustão de muitos stocks de peixes e de outros animais aquáticos e por uma constante perda de biodiversidade.

Na próxima década assistiremos a um enorme desenvolvimento da exploração das potencialidades do mar no domínio das energias renováveis (eólica *off-shore*, ondas, correntes e marés, gradientes térmicos), da abordagem ecossistémica na gestão das pescas, da aquacultura sustentável entre outras biotecnologias, e do tratamento químico e biológico dos efluentes urbanos e industriais, áreas onde engenheiros, biólogos e químicos encontrarão trabalho.

O advento da era pós-industrial caracteriza-se pelo grande desenvolvimento das ciências e tecnologias da informação e da comunicação. A revolução nas comunicações fará diminuir drasticamente o preço dos equipamentos e multiplicará a potência dos computadores.



Os sistemas de GPS generalizar-se-ão e tornarão mais precisos os equipamentos de deteção remota. Todos estes avanços contribuirão para monitorizar e modelar, cada vez melhor, os fenómenos meteorológicos e oceânicos. Simultaneamente, a miniaturização contribuirá para novos avanços nas tecnologias de exploração do oceano. Os navios de investigação continuarão a ser instrumentos de trabalho essenciais, mas a sua acção será complementada, cada vez mais, por uma panóplia crescente de instrumentos de observação, colheita, registo, transmissão, armazenamento e gestão de dados oceanográficos (ROVs, AUVs, satélites, bóias, radares, sensores variados, supercomputadores).

A associação do gene ao computador permitirá avanços ainda maiores no domínio da Genómica e da Proteómica. Estes avanços conduzirão a um grande desenvolvimento da Biologia e da Biotecnologia marinhas. Eles permitirão igualmente, de par com avanços nas áreas da Oceanografia e da Química (e.g. isótopos estáveis), bem como das técnicas de modelação e gestão de sistemas complexos, avançar no estudo do funcionamento dos ecossistemas (ou Biodiversidade funcional). O estudo dos sistemas complexos, como é o caso dos ecossistemas marinhos, exigirá cada vez mais uma abordagem inter e transdisciplinar.

“O ADVENTO DA ERA PÓS-INDUSTRIAL CARACTERIZA-SE PELO GRANDE DESENVOLVIMENTO DAS CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO. A REVOLUÇÃO NAS COMUNICAÇÕES FARÁ DIMINUIR DRASTICAMENTE O PREÇO DOS EQUIPAMENTOS E MULTIPLICARÁ A POTÊNCIA DOS COMPUTADORES.”



Os avanços indicados permitirão finalmente, na próxima década, dar o impulso decisivo ao planeamento espacial do meio marinho e à gestão integrada da zona costeira. Estas tarefas implicam igualmente um grande envolvimento das comunidades locais e uma modificação profunda da legislação, muito por efeito também da crescente globalização. Serão mesmo necessárias novas instituições, capazes de regular melhor o uso do oceano.

A avaliação do risco ecológico associado às actividades marítimas será igualmente uma área de grandes progressos e uma promissora área de investigação multi-disciplinar, onde os biólogos terão o seu papel.

Como se disse no início, estas são previsões muito genéricas, baseadas em dados conhecidos hoje. Haverá sempre surpresas resultantes de factores imponderáveis. Por esta razão, o físico Nils Bohr terá dito com alguma ironia que “fazer previsões é muito difícil, particularmente sobre o futuro”.

Hesitei entre terminar o texto com esta citação de um vulto da ciência, ou com a conhecida frase do futebolista do Futebol Clube do Porto, João Pinto, que, inquirido por um jornalista antes de um jogo com o Benfica, ripostou: “prognósticos, só no fim do jogo”. 🗣️



João Coimbra

Presidente da Assembleia Geral da OBIO

Director do CIMAR - LA

COMO SERÁ A BIOLOGIA DAQUI A 10 ANOS?

ESPECIAL
10º ANIVERSÁRIO
DA ORDEM DOS
BIÓLOGOS

Existem duas áreas que na minha opinião moldarão a Biologia nos próximos 10 anos. Uma mais óbvia, cujas consequências práticas deverão ser visíveis em menos de uma década, é a genómica pessoal e o seu “braço armado”, a medicina personalizada. A segunda que provavelmente exigirá mais do que 10 anos a ser visível e que talvez represente mais um desejo do que propriamente uma previsão, é a área da “translational research” para a Biodiversidade, ou seja, a capacidade de se conseguir aplicar na prática o conhecimento produzido na Biologia na área vital da conservação da Biodiversidade.

Começemos então pelo prognóstico mais fácil. Foi apenas em 2001 que o primeiro esboço do genoma humano foi conseguido e a sua versão mais completa foi apenas atingida em 2003. Para se chegar a esse ponto foi necessária mais de uma década de trabalho laboratorial, no chamado Human Genome Project, que envolveu 2800 cientistas de 16 instituições e de 6 países, e que custou 2.7 biliões de dólares.

No seguimento deste projecto, o genoma do Dr. James Watson, publicado em Abril de 2008, foi obtido em 4-5 meses, tendo envolvido 27 cientistas de duas instituições de um único país e tendo custado apenas, 1.5 milhões de dólares. Mais recentemente em Novembro de 2008, dois outros genomas foram obtidos, um de um indivíduo chinês Han e outro de um Yoruba da Nigéria, por apenas 500.000 dólares cada. A corrida para os 1000 dólares por genoma está lançada (e que corrida está ser!), assim como o projecto de sequenciar o genoma de 1000 pessoas em 3 anos, e isto com um orçamento de 30 a 50 milhões de dólares.

Que fique claro que, em menos de 10 anos, sequenciar o genoma de uma pessoa será uma actividade comercial que envolverá baixos custos. Note-se que, na realidade, nem precisamos de sequenciar todo genoma para dele tirar a informação pertinente.

Efectivamente, mutações do tipo SNP (single nucleotide polymorphisms), CNV (copy number variations), polimorfismo indel (inserções e deleções na cadeia de nucleótidos) e estrutural (inserções e deleções na cadeia de nucleótidos, consideradas como estruturais quando acima dos 1000 nucleótidos) serão possivelmente suficientes para ser possível personalizar a genómica de forma a que possa ser utilizada na medicina personalizada.

As aplicações daqui a 10 anos serão, essencialmente, de dois tipos: preventivas, porque ao sabermos o nosso grau de risco ou de protecção para certas doenças poderemos adequar os nossos comportamentos de acordo com essa informação; e de adequação entre a terapia e o genótipo individual, uma vez que com uma análise genómica preliminar de baixo custo poderemos saber da susceptibilidade do paciente a um certo tratamento e consequentemente adequar a natureza e dose do tratamento em função dessa informação.

Esta parece-me ser aquela área em que se farão progressos mais rapidamente, pois os benefícios, em termos de eficácia do tratamento e económicos, são consideráveis. A identificação dos alvos terapêuticos apresenta-se como um dos produtos da vasta gama de estudos genómicos sobre as doenças comuns, multigénicas, e a prazo acabaremos por assistir ao desenvolvimento e aplicação de medicamentos específicos para certos genomas. No entanto tenho dúvidas, pela complexidade do problema, que se assista a esta aplicação em grande escala num tão curto espaço de tempo.

Os avanços tecnológicos e metodológicos, possibilitados pelo desenvolvimento desta área, terão consequências imediatas para muitas outras áreas das Ciências Biológicas, que por essa razão serão igualmente radicalmente afectadas nos próximos 10 anos.

“QUE FIQUE CLARO QUE, EM MENOS DE 10 ANOS, SEQUENCIAR O GENOMA DE UMA PESSOA SERÁ UMA ACTIVIDADE COMERCIAL QUE ENVOLVERÁ BAIXOS CUSTOS.”

“AS APLICAÇÕES DAQUI A 10 ANOS SERÃO, ESSENCIALMENTE, DE DOIS TIPOS: PREVENTIVAS, (...) E DE ADEQUAÇÃO ENTRE A TERAPIA E O GENÓTIPO INDIVIDUAL,...”

“COMO UTILIZAR A BIOLOGIA DE FORMA EFICAZ PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, COMO TRADUZIR A INFORMAÇÃO PARA OS DECISORES E O PÚBLICO?”

Já a outra área, aquela em que é mais difícil fazer prognósticos, equivale à “translational research” para a Biodiversidade. E se esta ideia foi originalmente desenvolvida para a área biomédica, para a qual existem apesar de tudo fortes incentivos económicos, para a área da Biodiversidade os incentivos são escassos e o tempo escasseia.

Existe muito conhecimento, existe uma panóplia de estudos e contudo, parece existir uma incapacidade de aplicar a ciência traduzindo-a em políticas. Tem sido difícil fazer a ligação entre o cientista e o administrador, ou entre o cientista e o empresário, ou entre o cientista e o político. Como utilizar a Biologia de forma eficaz para a conservação da biodiversidade, como traduzir a informação para os decisores e o público? Como tornar a informação também ela mais aplicável e compreensível e sobretudo, mais adequada aos problemas em causa. Esta é uma problemática de dois sentidos: envolve cientistas preocupados e decisores esclarecidos.

Este prognóstico terá de ser cumprido para o bem de todos nós e quanto mais cedo o for menores serão as consequências adversas. Não sei onde estaremos daqui a 10 anos mas espero que estejamos bem mais avançados do que estamos hoje. ☺



Octávio S. Paulo

Professor de Genética Evolutiva no
Centro de Biologia Ambiental/Departamento de Biologia Animal da FCUL



Lugar ao Sol

Neste NATAL poupe ainda mais...

Encomende 1 talonário de 7 noites, em duplo,
Por apenas 65€ e... Receba mais 7 noites de bónus.

- Mais de 240 hotéis em Portugal e Espanha à sua escolha
- Não é obrigatório a utilização seguida das 7 noites de estada na mesma unidade
- O talonário é transmissível e tem a validade de 2 anos após a data de emissão de compra.
- Consumos mínimos diários obrigatórios e por pessoa (na maioria dos casos, 1 peq. Almoço mais 1 refeição)

ADIRA JÁ
Tel./Fax: 212 970 488 Tlm: 96 563 50 00
Email: apoioaocliente@lugaraosol.pt
Web: www.lugaraosol.pt

TEMA DE CAPA

BIOLOGIA E SAÚDE HUMANA

OS TÍTULOS DA ESPECIALIDADE EM SAÚDE:
A REALIDADE DOS FACTOS

Celebra-se este ano os **DEZ ANOS DE CRIAÇÃO DA ORDEM DOS BIÓLOGOS** (Dec. Lei 183/98 de 4 de Julho), em cujo acto de constituição o Estado Português confiou as seguintes competências profissionais aos Biólogos (Capítulo VI, Artº 54º - Profissão de Biólogo): estudos e análises de amostras e materiais de origem biológica, estudo, identificação e controle de agentes biológicos patogénicos, de parasitas e de pragas, estudos de genética humana, animal, vegetal e microbiana e ainda estudo e aplicação de processos e técnicas de biologia humana.

Na mesma linha orientadora o Estado Português vem posteriormente corroborar esta confiança ao adequar o articulado da Carreira de Técnicos Superiores de Saúde, introduzindo no Dec. Lei 501/99 de 19 de Novembro no Artº 9º - Ramos de Actividade, nos ramos de genética e laboratório, às diferentes licenciaturas em Biologia (Portaria Nº 1103/01 de 14 de Setembro, DR Nº 214 – I Série-B).

A inserção dos Biólogos na área da Biologia Humana e Saúde é, ainda, reconhecida como vital para o Estado, sendo tal reconhecimento público, bem patente na Composição do Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, onde a Ordem dos Biólogos está representada a par de outras Ordens Profissionais.

Face à natural evolução da profissão de Biólogo na sociedade portuguesa e fruto de serem as Ordens Profissionais a extensão do Estado na regulamentação do exercício das profissões, associado ao facto de ser o Biólogo um profissional de saúde ao adquirir competências complementares específicas para o efeito, tal como muitas outras formações que não possuem uma formação de base em Medicina ou Enfermagem, decorre do próprio estatuto da Ordem dos Biólogos a imperiosa necessidade

de regular o exercício profissional do Biólogo Profissional de Saúde.

Dentro dos princípios nucleares para a constituição e actuação social das Ordens Profissionais, nomeadamente a protecção dos cidadãos através da defesa dos melhores padrões éticos e profissionais dos representados, a Ordem dos Biólogos desde logo sentiu a necessidade de estabelecer um conjunto de regras comuns básicas sobre a qualificação, competências e enquadramento deontológico do Biólogo que exerce a sua profissão na área das Análises Clínicas ou da Genética Humana e, no futuro, estendendo-se a outras áreas da saúde humana como a Reprodução Medicamente Assistida.

Assim, e a exemplo do que acontece há muitos anos no espaço europeu e em países lusófonos como o Brasil, iniciou-se em 2007 o processo de Titulação dos Biólogos profissionais nas áreas das Análises Clínicas e Genética Humana, no sentido de poderem desenvolver e assumir, dentro do regime regulamentar específico, a responsabilidade na validação dos resultados laboratoriais que efectuam, quer em Laboratórios de Patologia Clínica quer em Laboratórios de Genética, no domínio público e privado.

Este Processo de Titulação foi desenvolvido em estreita colaboração com o Colégio de Biologia Humana e Saúde, órgão consultivo da Ordem dos Biólogos, o qual integra profissionais com actividade reconhecida nas áreas a titular e cuja função é regular e legalizar os Biólogos com actividades profissionais nas áreas relacionadas com as análises biológicas.

Enquadrado na legislação actualmente em vigor este processo veio também dar resposta ao proposto no Projecto de Lei Nº384 - Regime das Associações Públicas Profissionais,

“A INSERÇÃO DOS BIÓLOGOS NA ÁREA DA BIOLOGIA HUMANA E SAÚDE É, AINDA, RECONHECIDA COMO VITAL PARA O ESTADO, SENDO TAL RECONHECIMENTO PÚBLICO, BEM PATENTE NA COMPOSIÇÃO DO CONSELHO NACIONAL DE ÉTICA PARA AS CIÊNCIAS DA VIDA, ONDE A ORDEM DOS BIÓLOGOS ESTÁ REPRESENTADA A PAR DE OUTRAS ORDENS PROFISSIONAIS.”

“... INICIOU-SE EM 2007 O PROCESSO DE TITULAÇÃO DOS BIÓLOGOS PROFISSIONAIS NAS ÁREAS DAS ANÁLISES CLÍNICAS E GENÉTICA HUMANA,...”



“...AS ORDENS NÃO DEVERÃO FAZER EXAMES DE ADMISSÃO NO SENTIDO DE AVALIAR OS CONHECIMENTOS ACADÉMICOS DOS CANDIDATOS, (...) MAS PODEM E DEVEM AVALIAR E CERTIFICAR COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS PARA O EXERCÍCIO DA SUA PROFISSÃO, POIS VERIFICA-SE QUE ATENDENDO À REALIDADE DOS FACTOS, É NO EXERCÍCIO DA PROFISSÃO QUE SE ADQUIREM AS COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS PARA O EFEITO.”

“O PROGRESSO CONSTANTE DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DAS TECNOLOGIAS DA SAÚDE IMPLICA, CADA VEZ MAIS, UMA ACTIVIDADE MULTIDISCIPLINAR ABRANGENTE, A QUAL DEVERÁ SER DESENVOLVIDA POR PROFISSIONAIS COM DIFERENTES FORMAÇÕES ACADÉMICAS, COM COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DEVIDAMENTE CERTIFICADAS PARA O EFEITO, ...”


em debate na Assembleia da República desde 2007, onde se pretende que as Ordens não possam contestar o grau académico de base dos candidatos desde que enquadrado nos seus estatutos, incentivando que avaliem o que consideram ser o estágio profissional ou as competências profissionais por elas exigido para o exercício da profissão.

Ou seja, as Ordens não deverão fazer exames de admissão no sentido de avaliar os conhecimentos académicos dos candidatos, uma vez que já estão oficialmente certificados pelo diploma que obtiveram nas Universidades, mas podem e devem avaliar e certificar competências específicas para o exercício da sua profissão, pois verifica-se que atendendo à realidade dos factos, é no exercício da profissão que se adquirem as competências específicas para o efeito.

Já não é hoje admissível considerar que um recém-licenciado por uma Universidade se encontra apto para exercer uma profissão pelo que é hoje exigido às sociedades profissionais que dignifiquem o exercício da profissão dos seus representados através do reconhecimento formal das exigências requeridas para o efeito, especialmente à luz dos princípios do Processo de Bolonha que norteia a nova Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei N.º 49/2005, de 30 de Agosto) e o novo modelo de organização do Ensino Superior (Decreto-Lei N.º 74/2006 de 24 de Março).

Assim, após publicação em Diário da República do Regulamento n.º 74/2007, 2.ª série-N.º 86, de 4 de Maio de 2007 (pág. 11.634 e seguintes), foram atribuídos os primeiros 30 Títulos de Especialista em Análises Clínicas e Genética Humana a Biólogos com elevada experiência profissional e científica nas várias áreas exigidas que permitiram a constituição de Júris de avaliação de candidaturas a novos especialistas e subsequente criação de uma bolsa de Biólogos Especialistas em Análises Clínicas e Genética Humana, titulados pela Ordem dos Biólogos. Esta bolsa tem vindo a ser enriquecida anualmente com novos especialistas, após se submeterem ao regime de avaliação pelos seus pares, que se espera continue com a mesma dinâmica e entusiasmo que teve até aqui.

O progresso constante das ciências biológicas e das tecnologias da saúde implica, cada vez mais, uma actividade multidisciplinar abrangente, a qual deverá ser desenvolvida por profissionais com diferentes formações académicas, com competências específicas devidamente certificadas para o efeito, para assim exercerem as suas competências em perfeita complementaridade e no princípio do respeito mútuo dos conteúdos funcionais de cada profissional.

Esperamos que outros profissionais de saúde sigam o nosso exemplo de forma a dignificar o exercício de profissões que têm por objectivo comum a saúde e o bem-estar dos cidadãos. 



Miguel Viveiros

Vogal para a Saúde da Ordem dos Biólogos

A PROPÓSITO DO PRÉMIO NOBEL DA FISIOLOGIA OU MEDICINA DE 2008: A VIROLOGIA, UMA VEZ MAIS...

A atribuição de Prémios Nobel distinguiu, por diversas vezes, ao longo da história, importantes descobertas realizadas na área da Virologia, propriamente dita, ou em áreas científicas relacionadas. Tudo começou em 1946, com a atribuição do Prémio Nobel da Química a Wendell M. Stanley pela cristalização do vírus do mosaico do tabaco.

Muitos outros estudos em Virologia foram agraciados ao longo dos tempos, alguns dos quais, tendo dado origem a importantes princípios gerais da Biologia Celular e Molecular, Genética ou Imunologia, envolveram experimentação com diferentes vírus de animais, plantas ou bacteriófagos. Como exemplos disso, poderão referir-se as descobertas da transcriptase reversa, das enzimas de restrição, dos oncogenes celulares, do mecanismo de “*splicing*” de ARN ou da especificidade da resposta imunitária mediada celularmente.

Este ano, a Assembleia Nobel, composta por 50 professores do Instituto Karolinska de Estocolmo, deliberou a atribuição do Prémio Nobel da Fisiologia ou Medicina (2008) a três virologistas de créditos firmados, pelas suas descobertas de vírus causadores de doenças humanas de inegável impacto, ao nível da saúde pública: **HARALD ZUR HAUSEN** (n.1936), pela descrição dos vírus do papiloma humano (VPH) como agentes etiológicos do carcinoma cervical, e a **FRANÇOISE BARRÉ-SINOUSSE** (n.1947) e **LUC MONTAGNIER** (n.1932), pelo isolamento e caracterização preliminar do retrovírus associado à síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA), mais tarde denominado vírus da imunodeficiência humana (VIH).

Harald zur Hausen foi merecidamente reconhecido pelo seu contributo fundamental na associação de certos tipos de VPH ao cancro cervical, a segunda forma de cancro mais comum no sexo feminino (estima-se que cerca de meio milhão de novos casos de carcinoma cervical sejam diagnosticados por ano, em todo

o mundo, com uma mortalidade associada de 50%). Os seus estudos, conduzidos contra a corrente, já que nos anos 70 do século passado a ideia vigente era que os carcinomas do tracto anogenital, particularmente o carcinoma cervical, tinham como agente etiológico o vírus herpes simplex tipo 2, conduziram, entre outras, à descoberta da elevada heterogeneidade genética dos VPH, com a descrição de numerosos novos genótipos virais, entre os quais, o primeiro com tropismo genital, o VPH tipo 6 (hoje reconhecido como causa principal de condilomas genitais), e os VPH tipos 16 e 18, cujo genoma, no seu conjunto, está presente em cerca de 70% de todos os carcinomas cervicais.

Resultados posteriores, de outros grupos de investigação, não só corroboraram as suas conclusões, como conduziram ainda à descoberta de outros tipos de VPH de alto risco (o genoma de ADN deste grupo de vírus encontra-se inequivocamente associado a mais de 99% dos casos de carcinoma do colo do útero).

Finalmente, zur Hausen comprovou também, em linhas celulares de carcinoma cervical, a integração preferencial e consequente expressão de determinados genes virais (E6 e E7, hoje reconhecidos como oncogenes virais), ao nível do genoma das células hospedeiras transformadas (a integração no genoma hospedeiro e a expressão de ambos os genes é requerida para a indução e manutenção do fenótipo transformante), demonstrando, para mais, uma clara associação entre os VPH de transmissão sexual e outras formas de cancro (a maioria dos cancros anais e alguns tipos de cancros da laringe).

Os seus relevantes contributos permitiram alcançar um entendimento mais profundo sobre o mecanismo da oncogénese, em associação com a infecção viral, abrindo portas, por seu lado, ao desenvolvimento de futuras vacinas profiláticas, baseadas em abordagens inovadoras. Estas, recém introduzidas nos



“**HARALD ZUR HAUSEN FOI MERECIDAMENTE RECONHECIDO PELO SEU CONTRIBUTO FUNDAMENTAL NA ASSOCIAÇÃO DE CERTOS TIPOS DE VPH AO CANCRO CERVICAL, A SEGUNDA FORMA DE CANCRO MAIS COMUM NO SEXO FEMININO...**”

“ESTE (AGENTE ETIOLÓGICO DA SIDA) VIRIA A SER ISOLADO, LOGO EM 1983, NO INSTITUTO PASTEUR DE PARIS, PELO GRUPO DE FRANÇOISE BARRÉ-SINOUSSE E LUC MONTAGNIER, A PARTIR DE CÉLULAS DE UM GÂNGLIO LINFÁTICO DE UM PACIENTE COM LINFADENOPATIAS GENERALIZADAS E SINAIS DE IMUNODEFICIÊNCIA.”

“O LEGADO CIENTÍFICO DESTES TRÊS VIROLOGISTAS É, INDUBITAVELMENTE, NOTÁVEL. O IMPACTO, EM SAÚDE PÚBLICA, DAS INFECÇÕES POR VPH E VIH É MUITO RELEVANTE, EVIDENCIADO, DESDE LOGO, PELO ELEVADO NÚMERO DE INDIVÍDUOS INFECTADOS.”

Programas Nacionais de Vacinação dos países economicamente mais desenvolvidos, incluindo Portugal, constituem já uma nova esperança na prevenção de certas formas de cancro, associadas à infecção por alguns tipos de VPH, incluindo o carcinoma cervical.

A SIDA foi oficialmente reconhecida em 1981, com a descrição de cinco casos clínicos de pneumocistose em jovens homossexuais, do sexo masculino, na cidade de Los Angeles (E.U.A.), sendo que todos os pacientes apresentavam outras manifestações clínicas, associadas à anergia cutânea, sugestivas de uma disfunção da imunidade de tipo celular.

A publicação, pouco tempo depois, de numerosos novos casos ajudou a esclarecer o padrão básico da nova síndrome clínica, traduzido por uma diminuição na contagem periférica de linfócitos T CD4+ (linfócitos “auxiliadores”). O espectro clínico da SIDA era ainda definido por um conjunto de infecções oportunistas, alguns tipos de cancro, mais ou menos raros, e fenómenos de auto-imunidade, ocorrendo em indivíduos previamente saudáveis.

Estudos epidemiológicos estabeleceram, desde logo, a transmissibilidade da nova síndrome por via sexual, bem como por via vertical (da mãe infectada para o filho) e sanguínea (transfusão e administração de factores de coagulação, principalmente). Assim, a partir do ano seguinte, alguns laboratórios deram início a tentativas de identificação do agente etiológico da SIDA, havendo, à altura, fortes indícios da sua natureza viral. Este viria a ser isolado, logo em 1983, no Instituto Pasteur de Paris, pelo grupo de Françoise Barré-Sinoussi e Luc Montagnier, a partir de células de um gânglio linfático de um paciente com linfadenopatias generalizadas e sinais de imunodeficiência.

O primeiro dado inequívoco da presença de um retrovírus foi conferido pela descoberta de uma actividade de transcriptase reversa nos so-

brenadantes das culturas de linfócitos, sendo a presença de partículas virais com morfologia característica de retrovírus confirmada, pouco depois, por microscopia electrónica.

Após a realização de uma série de novas experiências, com o fim de caracterizar, ainda que de um modo rápido e preliminar, o novo vírus, e também com a constatação de que o soro dos indivíduos imunodeficientes continha anticorpos com especificidade para algumas proteínas virais, Barré-Sinoussi e Montagnier rapidamente concluíram que tinham isolado um novo retrovírus humano, associado à SIDA.

A sua descoberta, que possibilitou, quase de imediato, a clonagem molecular do genoma proviral, abriu caminho para um vasto conjunto de novos conhecimentos, relacionados com o vírus, propriamente dito, e o seu ciclo replicativo na célula hospedeira, mas também com a patogénese e história natural da infecção, epidemiologia, diagnóstico e, mais tarde, terapia anti-retroviral.


O legado científico destes três virologistas é, indubitavelmente, notável. O impacto, em saúde pública, das infecções por VPH e VIH é muito relevante, evidenciado, desde logo, pelo elevado número de indivíduos infectados.

O VPH está associado à infecção de transmissão sexual mais comum, estimando-se que afecte 50-80% da população humana, ao longo da vida. Por outro lado, e devido à sua estreita associação com o carcinoma cervical, entre outros, calcula-se que mais de 5% de todas as formas de cancro estarão associadas a infecção persistente por algum genótipo deste vírus.

Relativamente ao VIH, as mais recentes estimativas do Programa Conjunto das Nações Unidas e da Organização Mundial de Saúde para o VIH/SIDA (UNAIDS/WHO) apontam para a existência, em todo o mundo, de mais de 33 milhões de indivíduos infectados, sendo o seu número cumulativo, desde o início (conhecido) da pandemia, superior a 60 milhões.

Estima-se ainda que cerca de 45% das novas infecções, à escala global, ocorram em indivíduos jovens (15-24 anos), com uma parte considerável destas na África sub-Sahariana (esta permanece a região mais fortemente afectada pela pandemia, contribuindo, em 2007, com cerca de 2/3 de todos os indivíduos seropositivos para o VIH e com aproximadamente 75% de todas as mortes devidas a SIDA).

Os estudos de zur Hausen, Barré-Sinoussi e Montagnier, claramente baseados na coordenação eficaz de equipas científicas de carácter multidisciplinar, comprovam, por fim, e de um modo evidente, a mais-valia da formação e manutenção de redes de colaboração envolvendo elementos com diferentes formações de base e domínios complementares de especialização, em áreas diversas das Ciências Biomédicas, sedeados, quer em hospitais e outros centros clínicos, quer em laboratórios de investigação básica ou aplicada.

Os biólogos, com especialização em áreas da Microbiologia ou Virologia Médicas, entre outras, constituirão, certamente, elementos-chave dessas mesmas redes multidisciplinares, essenciais para o controlo de agentes infecciosos de natureza distinta, mas cujo impacto em saúde pública se pode revelar devastador. 

Referências

- **Abbott A, Brumfiel G. (2008).** Nobel for AIDS virus discovery, finally. *Nature*, 455:712-3.
- **Cohen J, Enserink M. (2008).** Nobel Prize in Physiology or Medicine. HIV, HPV researchers honored, but one scientist is left out. *Science*, 322:174-5.
- **Norrby E. (2008).** Nobel Prizes and the emerging virus concept. *Arch. Virol.*, 153:1109-23.
- **Pincock S. (2008).** HIV discoverers awarded Nobel Prize for medicine. *Lancet*, 372:1373.
- **Pincock S. (2008).** Virologist wins Nobel for cervical cancer discovery. *Lancet*, 372:1374.
- <http://nobelprize.org/> (acedido em 2008.11.30)
- <http://www.unaids.org/en/> (acedido em 2008.11.30)



João Piedade

Unidade de Ensino e Investigação
em Virologia, Instituto de Higiene
e Medicina Tropical, Universidade
Nova de Lisboa



COGUMELOS
PRODUZA EM SUA CASA

www.mycosNATURE.pt




COMPRO
O QUE É NOSSO

Condições especiais para membros da Ordem dos Biólogos

COMUNICADO

A Ordem dos Biólogos, questionada sobre a notícia veiculada pelo Jornal de Notícias de 11 de Novembro de 2008, acerca das acusações e pretensões do Sindicato das Ciências e Tecnologias da Saúde, passa a esclarecer o seguinte:

1. O Decreto-Lei 183/98, que cria a Ordem dos Biólogos, consigna no Capítulo VI, Artº 54º (Profissão de Biólogo), as seguintes competências profissionais: (...) g) Estudos e análises de amostras de origem biológica; h) Estudo, identificação e controlo de agentes biológicos patogénicos, de parasitas e de pragas; k) Estudos de genética humana, animal, vegetal e microbiana; l) Estudo e aplicação de processos e técnicas de biologia humana. Resulta claro do articulado legal que o Estado Português reconhece a capacidade do biólogo para exercer autonomamente análises biológicas a todos os seres vivos, incluindo o ser humano, categoria na qual recaem as análises clínicas que estão definidas no Regulamento nº74/2007 publicado no Diário da República, 2.ª série—N.º 86, de 4 de Maio de 2007 (pág. 11.634 e seguintes).
2. O Estado Português corrobora esta assumpção pois, desde 1991, que aprova a inclusão das licenciaturas em Biologia, nos Ramos de genética e de laboratório constantes no diploma regulador da carreira dos técnicos superiores de saúde (Decreto-Lei 414/91 de 22 de Outubro, Secção II – Ramos de actividade, Artigo 9º).
3. Acresce que a situação de facto dos biólogos é, desde há décadas, a de exercerem “no terreno” a sua actividade profissional em hospitais, centros de saúde e institutos públicos, como o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, o Instituto de Higiene e Medicina Tropical e o Instituto Português de Oncologia, bem como em clínicas e laboratórios privados, na área da Saúde Humana.
4. A inserção dos Biólogos na área da Saúde Humana é ainda reconhecida como vital para o Estado, sendo tal reconhecimento público bem patente na composição do Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, no qual a Ordem dos Biólogos está representada, a par das Ordens dos Médicos e dos Farmacêuticos.
5. Faz-se ainda notar que o enquadramento legal e o regulamento dos processos de Titulação da Ordem dos Biólogos foram recentemente publicados em Diário da República, como acima referido (cft. ponto 1).

Resulta do exposto não existir qualquer dúvida sobre o processo de titulação profissional e os direitos que assistem aos Biólogos Profissionais de Saúde. Os ataques ao direito do respectivo exercício profissional serão intransigentemente defendidos pela Ordem dos Biólogos, por força dos estatutos e mandato específicos, nos fóruns de direito adequados. 



Miguel Viveiros

Vogal para a Saúde do Conselho Direc-
tivo nacional da Ordem dos Biólogos

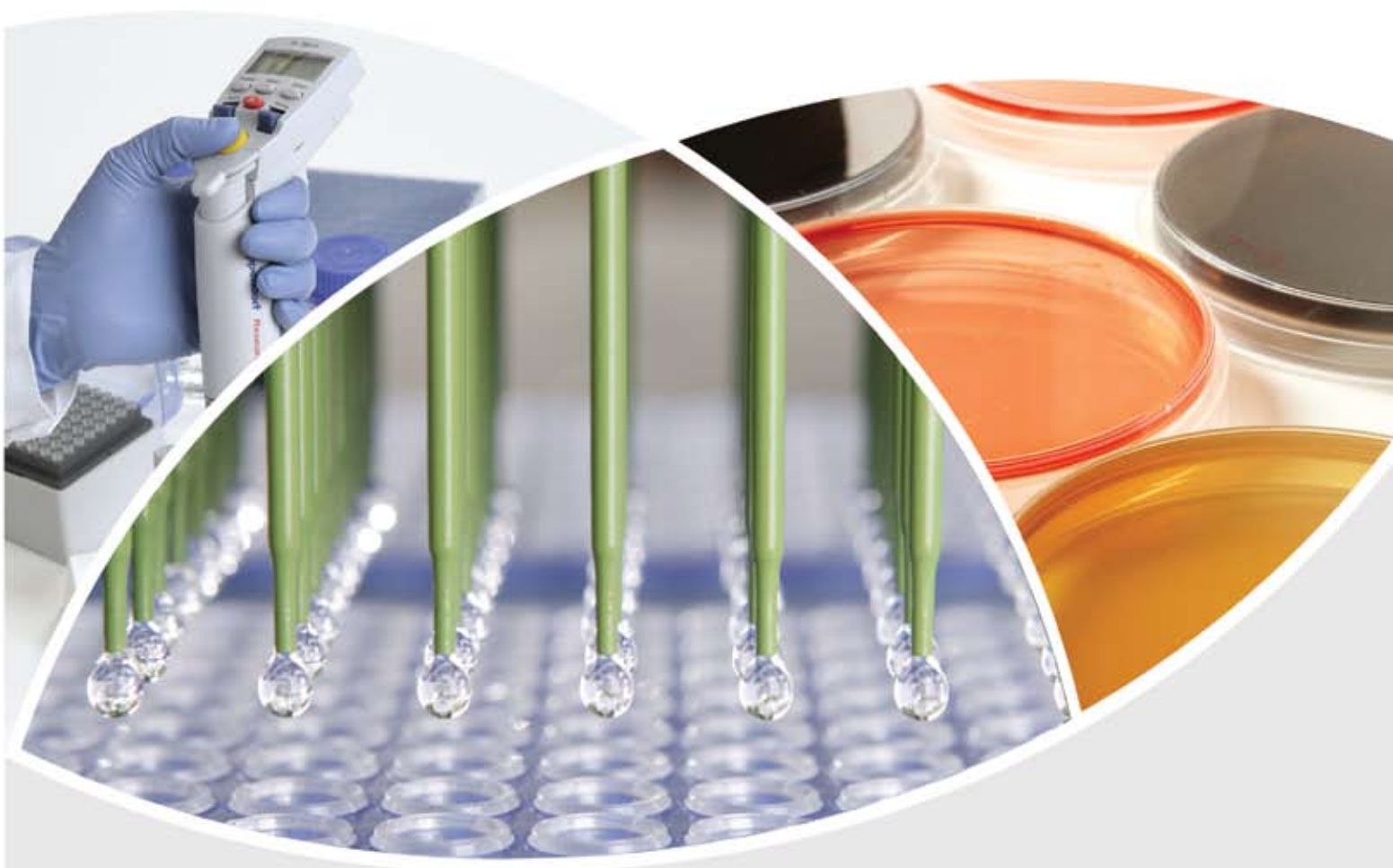
Novembro de 2008



biocant

CENTRO DE INOVAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

Creating Value in Biotechnology



GRUPOS I&D

Sistemas Biológicos

Engenharia de Tecidos

Engenharia Metabólica

UNIDADES I&D

Biologia Celular

Biotecnologia Molecular

Bioinformática

Genómica

Microbiologia

Serviços Avançados

BIOCANT

Assoc. de Transferência de Tecnologia

Parque Tecnológico de Cantanhede
Núcleo 04, Lote 3

3060-197 Cantanhede – PORTUGAL

T +351 231 419 040

F +351 231 419 049

info@biocant.pt
www.biocant.pt



A NOSSA CIÊNCIA É PROTEGÊ-LO



A Biologia ocupa um lugar central na sustentabilidade da vida humana e das sociedades, dedicando-se ao desenvolvimento do saber que permite melhorar a sua qualidade de vida.

Ciente da importância desta ciência na humanidade, mas também na economia, a AXA Portugal coloca a sua experiência e know-how de mais de 30 anos com as Ordens Profissionais, ao serviço da Ordem dos Biólogos.

A pensar na sua total protecção e necessidades, tanto da vida privada como profissional, a AXA desenvolveu uma oferta inovadora que inclui tudo aquilo que pode precisar: uma gama alargada de produtos, coberturas alargadas e flexíveis, preços competitivos e serviços de apoio permanentes.

A todas estas vantagens soma-se a confiança e disponibilidade privilegiadas pela AXA na relação com todos os seus clientes.

Conheça, agora, todas as soluções que temos para si!

Seguro de Vida

Com condições especiais para os membros da Ordem dos Biólogos e seus familiares, o seguro de vida permite minimizar as consequências económicas que um imprevisto pode causar, a si e à sua família, indemnizando sob a forma de renda ou capital, em caso de morte ou de invalidez resultantes de doença ou acidente.

Seguro de Saúde

Cuidamos da sua saúde e a da sua família, para toda a vida. Através do nosso seguro de saúde, tem acesso a uma variedade de planos de Assistência e Reembolso com coberturas e capitais diversificados e que lhe permitem, por isso, escolher a solução mais adequada ao seu tipo de necessidade.

Seguro Multi-Riscos Habitação

Os incidentes podem bater directamente à sua porta, mas pode ficar descansado, pois a nossa oferta especial Biólogos inclui um seguro de Multi-riscos Habitação. Este protegê-lo-á economicamente dos danos ocorridos na sua habitação, em consequência de incêndio, danos de águas, furto ou roubo e outros imprevistos.

Seguro Automóvel

Automóvel ou mota, seja qual for o seu veículo, está sempre protegido. Você e os seus familiares directos, têm condições tarifárias especiais.

Seguro Embarcações de Recreio

Nos momentos de lazer também é importante saber que está seguro. Assim, colocamos ao seu dispor o seguro que lhe permite desfrutar do seu barco, mota de água ou jet-ski sem preocupações.

Seguro Acidentes Pessoais

Os imprevistos podem estar à espreita. Para minimizar os seus efeitos, em si e na sua família, é importante estar protegido com um seguro de acidentes pessoais, o qual lhe garante o pagamento de um capital em caso de morte ou invalidez permanente e de um subsídio diário em caso de incapacidade temporária absoluta por internamento hospitalar.

Seguro Acidentes de Trabalho por Conta de Outrém

Através de condições especiais, pode transferir para a AXA a sua responsabilidade legal como empregador, pelos encargos obrigatórios provenientes de acidentes de trabalho de empregados domésticos, incluindo jardineiros e motoristas, e de funcionários de Laboratórios de Biologia que se encontrem ao seu serviço em Portugal.

Seguro Acidentes de Trabalho Conta Própria

A sua própria protecção em caso de acidente de trabalho é assegurada pelo nosso seguro de Acidentes de Trabalho Conta Própria.



A satisfação e segurança dos biólogos são prioritárias para a AXA. Por isso, estamos sempre disponíveis para si, a qualquer hora do dia, qualquer dia do ano e através do meio de contacto que melhor lhe convier:

Linhas Telefónicas Dedicadas a Biólogos

217 943 019 e 226 081 501

E-mail

biologos@axa-seguros.pt

Internet

www.axa.pt e www.axanet.pt

O AXAnet é um portal dedicado aos Clientes AXA, onde pode consultar informações sobre os seus contratos e actualizar os dados de forma rápida, cómoda, segura, a qualquer hora do dia.



**Protecção formulada
à sua medida**

Soluções Biólogos

Vida Privada | Vida Profissional

Proteger a sua vida é uma ciência AXA



ORDEM DOS
BIÓLOGOS

Linha Exclusiva
217 943 019 | 226 081 501
biologos@axa-seguros.pt



ARTIGO ESPECIALIZADO

AQUACHIP

UMA ABORDAGEM INOVADORA NA ANÁLISE DE ÁGUAS: CHIP DE DNA PARA A DETECÇÃO SIMULTÂNEA DE MICRORGANISMOS EM AMOSTRAS DE ÁGUA

A qualidade da água de consumo humano e balnear é da maior importância para a saúde pública, estando várias doenças transmitidas através da água associadas ao consumo ou utilização de água de baixa qualidade [1-3].

Os países em vias de desenvolvimento são particularmente susceptíveis a surtos deste tipo. Em países desenvolvidos também existe este risco, particularmente para patógenos emergentes, resistentes ao tratamento de água convencional. A segurança da água para consumo é avaliada com base em leis e regulamentos nacionais e internacionais, sendo as mais importantes as Orientações para a Qualidade da Água de Consumo da OMS [3,4].

A baixa qualidade microbiológica está associada a riscos a curto-prazo para a saúde pública, nomeadamente a surtos de doenças gastrointestinais, enquanto a violação de parâmetros físico-químicos está mais associada a efeitos a longo prazo para a saúde. A nível microbiológico, a segurança da água é avaliada pela inexistência de organismos patogénicos. Não sendo possível avaliar todos os microrganismos existentes numa amostra de água, é atestada a presença de microrganismos indicadores, sendo que a presença de um indicador significa a presença provável de microrganismos patogénicos.

Os indicadores microbiológicos actualmente utilizados são a presença de bactérias coliformes totais, *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp., e *Clostridium perfringens* [5,6].

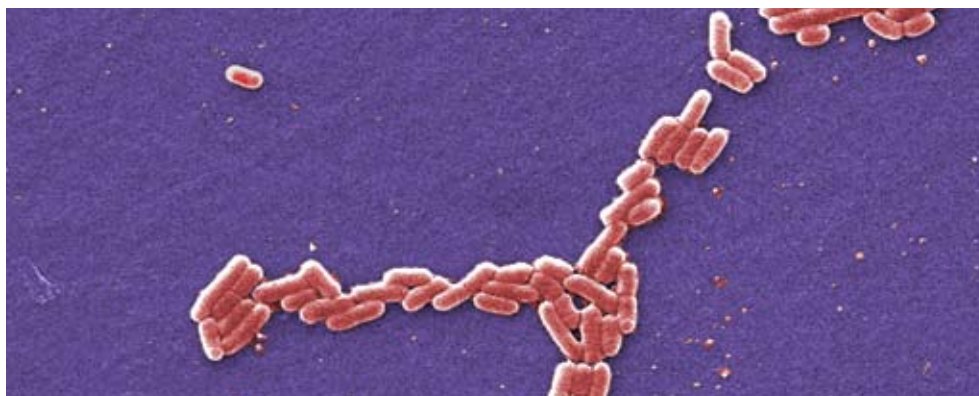
A principal metodologia actualmente utilizada para a detecção destes microrganismos é a filtração por membrana, combinada com o crescimento em meio de cultura selectivo para cada indicador [7].

Este passo de crescimento em cultura requer 24 a 48h, e os resultados da análise muitas vezes só são conhecidos após a utilização ou consumo de água contaminada. Excluindo o factor tempo, este método apresenta várias limitações, como a interferência de outros microrganismos, a falta de especificidade ou a baixa sensibilidade para microrganismos de crescimento lento ou viáveis mas não cultiváveis [8].

Uma outra limitação da análise microbiológica da água é a relação limitada que existe entre a presença de organismos indicadores e a presença efectiva de microrganismos patogénicos, uma vez que é difícil que um grupo limitado de microrganismos represente todos os microrganismos patogénicos que podem estar possíveis patógenos presentes na água (bactérias, protozoários e vírus).

“A BAIXA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA ESTÁ ASSOCIADA A RISCOS A CURTO-PRAZO PARA A SAÚDE PÚBLICA, NOMEADAMENTE A SURTOS DE DOENÇAS GASTROINTESTINAIS, ENQUANTO A VIOLAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS ESTÁ MAIS ASSOCIADA A EFEITOS A LONGO PRAZO PARA A SAÚDE.”

“A PRINCIPAL METODOLOGIA ACTUALMENTE UTILIZADAS PARA A DETECÇÃO DESTES MICRORGANISMOS É A FILTRAÇÃO POR MEMBRANA, COMBINADA COM O CRESCIMENTO EM MEIO DE CULTURA SELECTIVO PARA CADA INDICADOR.”



Escherichia coli

<http://phil.cdc.gov/phil/>

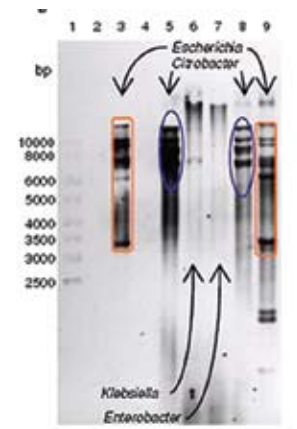


Figura 1 – Validação da sonda de coliformes totais por “Southern blot”. Linhas: 1 – Marcador de DNA; 2 – DNA genômico de *K. pneumoniae* (cultura pura); 3 – DNA genômico de *E. coli* (cultura pura); 4 – DNA genômico de *E. cloacae* (cultura pura); 5 – DNA genômico de *C. freundii* (cultura pura); 6 – DNA genômico de *K. pneumoniae* (amostra de água artificialmente contaminada); 7 – DNA genômico de *E. cloacae* (amostra de água artificialmente contaminada); 8 – DNA genômico de *C. freundii* (amostra de água artificialmente contaminada); 9 – DNA genômico de *E. coli* (amostra de água artificialmente contaminada).



Figura 2 – Validação da sonda HAV por hibridização “dot-blot”. HAV RNA – RNA da estirpe HM175 do vírus da Hepatite A; NV GI RNA – RNA de amostra fecal de norovírus, genogrupo 1; *E. coli* XL1B RNA – RNA total de *E. coli* XL1B; HAV probe – sonda HAV não marcada.

Sendo assim, é necessário o alargamento do espectro de microrganismos analisados, bem como a criação de testes rápidos com maior sensibilidade e especificidade comparativamente aos actualmente utilizados [5,6,9].

O presente estudo tem por objectivo desenvolver um método rápido para a detecção simultânea de vários microrganismos aquáticos (bactérias, protozoários e vírus) através do uso de um chip de DNA (AQUACHIP). Sondas de DNA específicas para diversas espécies irão ser implementadas no AQUACHIP, permitindo sua detecção em amostras de água. Foram seleccionados os microrganismos de detecção obrigatória pelas leis Portuguesa (Decreto-Lei 306/2007) e da União Europeia para a qualidade da água de consumo ou utilizada na indústria alimentar (bactérias coliformes totais, *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp. e *Clostridium perfringens*, incluindo esporos), um grupo de microrganismos cuja detecção não é obrigatória, mas seleccionados pelo seu possível impacto na saúde pública (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Legionella pneumophila*, *E. coli* O157, *Campylobacter coli* e *C. jejuni*, *Salmonella* spp. e *Shigella* spp.) e finalmente um grupo de vírus (vírus da Hepatite A (HAV), norovírus genogrupo 1 e 2, e enterovírus). Para cada microrganismo foi desenvolvida pelo menos uma sonda de DNA específica (Tabela 1).

Estas sondas foram desenhadas com base na recolha de sequências genómicas para o RNA ribossomal, toxinas e outras sequências conservadas, potencialmente específicas para a espécie ou grupo de microrganismos seleccionados. Seguiu-se a extração do DNA genómico de todas as estirpes bacterianas e a transcrição reversa do RNA viral em cDNA.

As sondas foram sintetizadas a partir do DNA (bactérias) e cDNA (vírus) destas regiões altamente conservadas, amplificado por PCR. Para confirmar a sensibilidade e especificidade da hibridização, as sondas bacterianas foram validadas por hibridização de amostras de DNA extraído de água após a contaminação artificial a partir de culturas puras (“Southern blot”), e as sondas dos vírus por hibridização com RNA extraído de amostras virais, através de “dot-blot”.

Neste momento, a amplificação por PCR foi conseguida para todas as sondas específicas para os microrganismos seleccionados, com excepção para as sondas de dois vírus (enterovírus e de norovírus, genogrupo 2). O sumário dos resultados é apresentado na tabela 1 e nas figuras 1 e 2.

Sonda	Microrganismo	PCR	Validação
1	Coliformes totais	S	S
2	<i>E. faecalis</i>	S	S
3	<i>E. faecium</i>	S	S
4	<i>E. coli</i>	S	S
5	<i>E. coli</i>	S	S
6	<i>C. perfringens</i>	S	S
7	<i>E. coli</i>	S	S
8	<i>E. coli</i>	S	S
9	<i>S. aureus</i>	S	N
10	<i>L. pneumophila</i>	S	N
11	<i>E. coli</i> O157	S	N

Tabela 1

Val. - Validação; **S** - Amplificação ou validação conseguidas; **N** - Amplificação ou validação não conseguida/em curso

Sonda	Microrganismo	PCR	Validação
12	<i>C. jejuni</i>	S	N
13	<i>C. coli</i>	S	N
15	<i>Shigella</i> spp.	S	N
16	Coliformes fecais	S	N
17	<i>Salmonella</i> spp.	S	N
18	<i>P. aeruginosa</i>	S	N
19	Vírus Hepatite A	S	S
20	Norovírus GI	S	S
21	Norovírus GII	N	N
22	Enterovírus	N	N

A hibridização por “Southern blot” da sonda para coliformes totais com o DNA genómico das espécies testadas, bem como a elevada homologia com sequências de bactérias coliformes confirma a especificidade da sonda (Figura 1), concluindo-se que esta é apropriada para a detecção destes organismos.

A hibridização por “dot-blot” do vírus da Hepatite A com o RNA viral genómico e com a sonda HAV, assim como a ausência de hibridização com RNA de norovírus e de *E. coli* XL1B também confirma a sua especificidade. Ainda não foram testados todos os possíveis controlos negativos de hibridização, uma vez que ainda não foi possível obter o DNA de todas as bactérias e vírus passíveis de hibridizar com as sondas.


No entanto, neste momento considerou-se de maior importância confirmar a homologia de cada sonda com o DNA do organismo alvo, bem como a ausência de homologia com o DNA de um microrganismo escolhido aleatoriamente como controlo negativo. Posteriormente será efectuada a pesquisa de possíveis homologias de cada sonda com um grupo alargado de microrganismos presentes em águas destinadas ao consumo humano.

Serão depois efectuados ensaios com amostras de água reais, cuja análise por métodos convencionais revelou a presença de contaminação específica, efectuando a comparação com os resultados obtidos através de métodos clássicos, o que permitirá a avaliação da real eficiência das sondas.

Uma vez validadas e testadas com amostras reais, as sondas com melhor eficiência serão implementadas no chip de DNA - AQUACHIP. Os sinais combinados das sondas que compõem um grupo específico determinará um resultado positivo, se pelo menos um dos microrganismos abrangidos pela sonda estiver presente. As estratégias de concentração das

amostras e de preparação dos ácidos nucleicos estão actualmente a ser avaliadas. O trabalho em curso inclui a escolha da plataforma para o chip de DNA (microarray), a implementação das sondas, a escolha de um método apropriado e sensível de marcação das amostras de DNA, e a validação do chip de DNA com amostras de água artificial e naturalmente contaminadas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian, no âmbito do programa Ambiente e Saúde 2005. 

Bibliografia

- **Leclerc, H., Schwartzbrod, L. & Dei-Cas, E.** Microbial agents associated with waterborne diseases. *Crit. Rev. Microbiol.* 28, 371-409 (2002).
- **Poullis, D. A., Attwell, R. W. & Powell, S. C.** The characterization of waterborne-disease outbreaks. *Rev. Environ. Health* 20, 141-149 (2005).
- **Fawell, J. & Nieuwenhuijsen, M. J.** Contaminants in drinking water. *Br. Med. Bull.* 68, 199-208 (2003).
- **World Health Organization.** Guidelines for Drinking-Water Quality, 3rd edn. (WHO, Geneva, 2006).
- **Field, K. G. & Samadpour, M.** Fecal source tracking, the indicator paradigm, and managing water quality. *Water Res.* 41, 3517-3538 (2007).
- **van Lieverloo, J. H., Blokker, E. J. & Medema, G.** Quantitative microbial risk assessment of distributed drinking water using faecal indicator incidence and concentrations. *J. Water Health* 5 Suppl 1, 131-149 (2007).
- **Clesceri, L. S., Greenberg, A. E. & Eaton, A. D.** Standard methods for the examination of water and wastewater (American Water Works Association, Washington, 1999).
- **Rompere, A., Servais, P., Baudart, J., de-Roubin, M. R. & Laurent, P.** Detection and enumeration of coliforms in drinking water: current methods and emerging approaches. *J. Microbiol. Methods* 49, 31-54 (2002).
- **Savichtcheva, O. & Okabe, S.** Alternative indicators of fecal pollution: relations with pathogens and conventional indicators, current methodologies for direct pathogen monitoring and future application perspectives. *Water Res.* 40, 2463-2476 (2006).

Filipa F. Vale¹, Ana T. Granja¹, Ana M. Silva¹, Maria J. Vale¹, Nelson Martins¹,



Helena Vieira²



¹ Faculdade de Engenharia da Universidade Católica Portuguesa, Estrada Octávio Pato, 2635-631 Rio de Mouro, Portugal;



² BIOALVO SA, Edifício ICAT, Campus da FCUL, Lisboa, Portugal.

COLÉGIOS

COLÉGIO DE AMBIENTE

Tem sido preocupação central da Direcção Nacional da Ordem e do seu Colégio do Ambiente criar mecanismos que possibilitem a formação especializada dos Biólogos na área do Ambiente e certificar os profissionais devidamente habilitados, afim de que estes possam desempenhar devidamente as funções para as quais possam ser requeridos e competir eficazmente na área do Ambiente com profissionais de formações distintas.

Nesse sentido, foi implementado em 2007 o sistema de atribuição do Título de Especialista em Ambiente, o qual pode ser obtido através da prestação de provas, constituídas por uma aferição curricular e um exame, sendo também oferecida a possibilidade de atribuição do Título ao abrigo das Disposições Transitórias, no caso dos profissionais com experiência de actividade comprovada (para mais informações consultar os Regulamentos para atribuição de Títulos de Especialidade, disponíveis no website da Ordem dos Biólogos).

Simultaneamente, têm vindo a ser oferecidos regularmente cursos avançados nas sub-áreas do Colégio do Ambiente (Ecologia, Conservação da Natureza e Biodiversidade, Avaliação de Impacte Ambiental, Gestão Ambiental, Ordenamento do Território e Educação Ambiental).

Actualmente estão inscritos no Colégio do Ambiente cerca de 70 colegas, dos quais nem todos possuem o Título de Especialista. Este número parece ser claramente insuficiente para dar resposta à necessidade crescente de profissionais devidamente qualificados e certificados em exercício.

Assim, aproveito esta oportunidade para anunciar as actividades que nos propomos desenvolver a curto prazo, em estreita colaboração com a Direcção Nacional da Ordem, e que passo a indicar:

- Promover as candidaturas a membro do Colégio do Ambiente, processo que não acarreta encargos financeiros, difundindo informação regular, principalmente por e-mail.
- Abrir novo período de candidaturas ao Título de Especialista em Ambiente em Janeiro/Fevereiro de 2009, o qual será anunciado através de Edital a publicar no website da Ordem.
- Realizar um workshop em Fevereiro/Março para discussão de temáticas ambientais, incidindo particularmente sobre matérias aplicadas (e.g. Avaliação Ambiental Estratégica, Avaliação de Risco Ambiental), na sequência da discussão iniciada durante o III Congresso da Ordem dos Biólogos realizado em 2008. ①

Lúcia Guilhermino

Presidente do Colégio do Ambiente

COLÉGIO DE BIOTECNOLOGIA


Em Portugal existem cerca de 60 empresas de Biotecnologia (mais de metade na área da Bio-medicina), mas há 10 anos atrás eram apenas uma ou duas. Nestas empresas com recursos humanos de formação variada abundam, obviamente, os biólogos.

É possível que num futuro próximo os vários níveis de organizações estatais necessitem de especialistas em Biotecnologia não só para avaliar e monitorizar projectos em execução, mas eventualmente também para a resolução de problemas específicos.

É pois fundamental que todos os Biólogos que trabalham em Biotecnologia se unam no Colégio da Biotecnologia da Ordem dos Biólogos, de modo a mostrar o seu forte contributo nesta área e especialmente, a potenciar a discussão de ideias e posteriormente a execução das melhores, de modo a que todos nós possamos ter um futuro melhor. De acordo com o Regulamento da Atribuição de Títulos de Especialista em Biotecnologia:

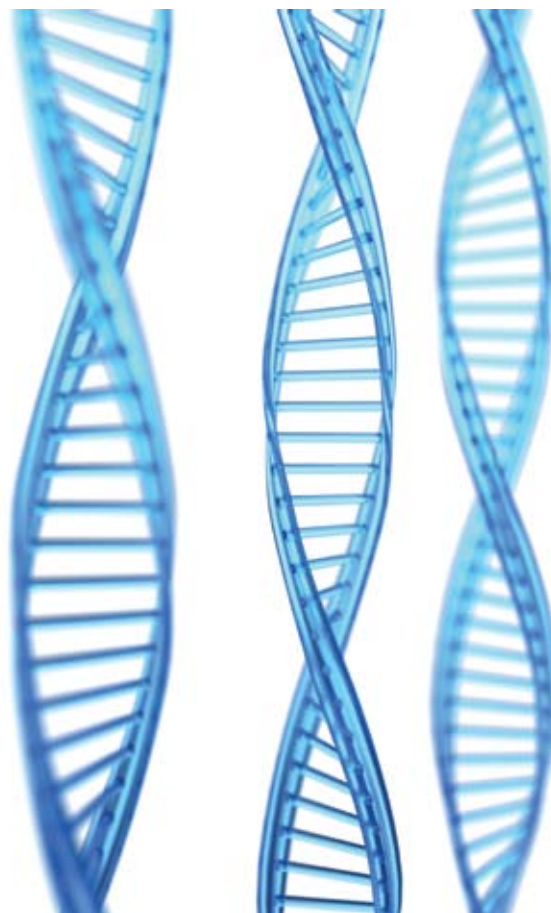
“Todo este saber, técnicas e tecnologias exigem profissionais competentes e devidamente habilitados, conscientes das questões bioéticas que sempre devem acompanhar a sua actuação no respeito pelos princípios da sociedade em que se inserem.

Consciente de que a sua primeira responsabilidade é para com a sociedade em geral e de garante público da habilitação, princípios éticos e deontológicos dos seus profissionais, a Ordem dos Biólogos considera que a atribuição de Títulos de Especialista em Biotecnologia é a

forma que dispõe para dar pleno cumprimento aos compromissos assumidos simultaneamente com a Sociedade – na garantia do adequado desempenho dos Biólogos e da sua habilitação profissional – e com os seus membros – na defesa do direito ao reconhecimento das suas competências profissionais, técnicas e científicas.” 

Gabriel Monteiro; José António Matos

Secretário do Colégio de Biotecnologia



COLÉGIO DE EDUCAÇÃO



Nestes tempos conturbados, em que o ensino em Portugal é posto em causa em todas as suas vertentes, é bom encontrar casos que comprovam que essa teoria difere da prática visto que continuam a existir alunos e professores que se dedicam e esmeram, apesar do pouco tempo disponível, para dar provas do seu saber fora do seu contexto habitual, a escola.

Refiro-me especificamente aos alunos vencedores das Olimpíadas Nacionais da Física e Química do ano passado e respectivos professores.

Este ano resolveu-se ir mais longe, preparando estas equipas para as Olimpíadas Europeias da Ciência a realizar em Múrcia no próximo mês de Maio de 2009. O convite chegou à Sociedade Portuguesa de Física, Sociedade Portuguesa de Química e Ordem dos Biólogos por intermédio da Dr^a Isaura Vieira, da DGIDC que nos “aliciou” para esse trabalho.

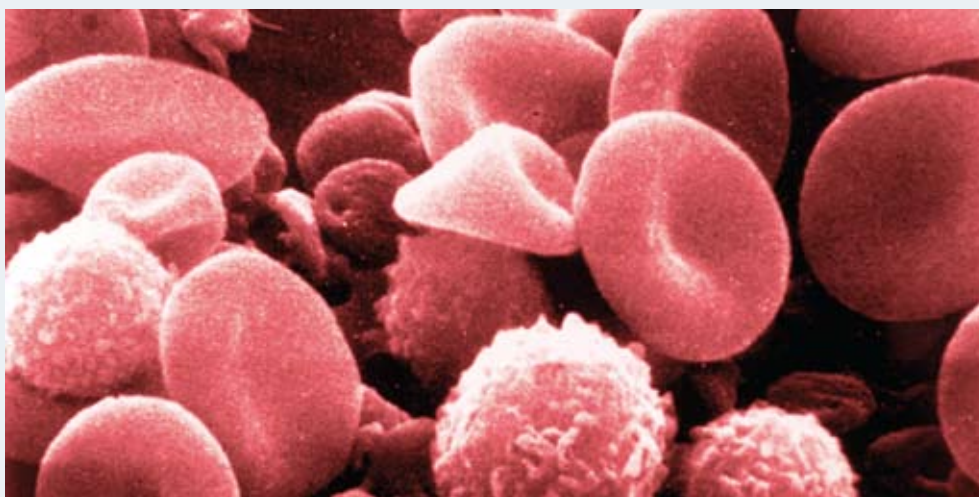
Deste modo, os alunos serão “assessorados” pelos seus respectivos professores de Física e Química e pelo Dr. João Paulo Santos, Dr. Eurico Cabrita e João Carlos Lima da Universidade Nova de Lisboa.

Quanto à Biologia, coube-me a mim a tarefa, que desempenho com todo o gosto, apoiando-me no Dr. José Paulo Sampaio, também da Universidade Nova de Lisboa, que gentilmente aceitou em partilhar connosco os seus laboratórios e guiar-nos em algumas actividades experimentais.

Assim, todos fizemos uma “fuga para a frente”, atiramo-nos de cabeça mesmo sabendo que trabalhamos “sem rede” e apesar das dificuldades (por exemplo a distância – uma das equipas é da Batalha), encontramos-nos aos Sábados ou na Net, na certeza porém de que todos daremos o nosso melhor neste novo desafio que são as Olimpíadas Europeias da Ciência. 🌀

Professora Isabel Sá Nogueira

COLÉGIO DE BIOLOGIA HUMANA E SAÚDE




Bruce Wetzel e Harry Schaefer

O Colégio de Biologia Humana e Saúde (CBHS) foi instituído, em Maio de 2002, em substituição da Comissão de Biologia Humana e Saúde criada pela Ordem, em 1999.

O CBHS, não só tem competências estatutárias que definem as bases de objectivos gerais a desenvolver para atingir o bom exercício da actividade profissional dos seus membros, como o seu reconhecimento pela Sociedade e pelas Instituições.

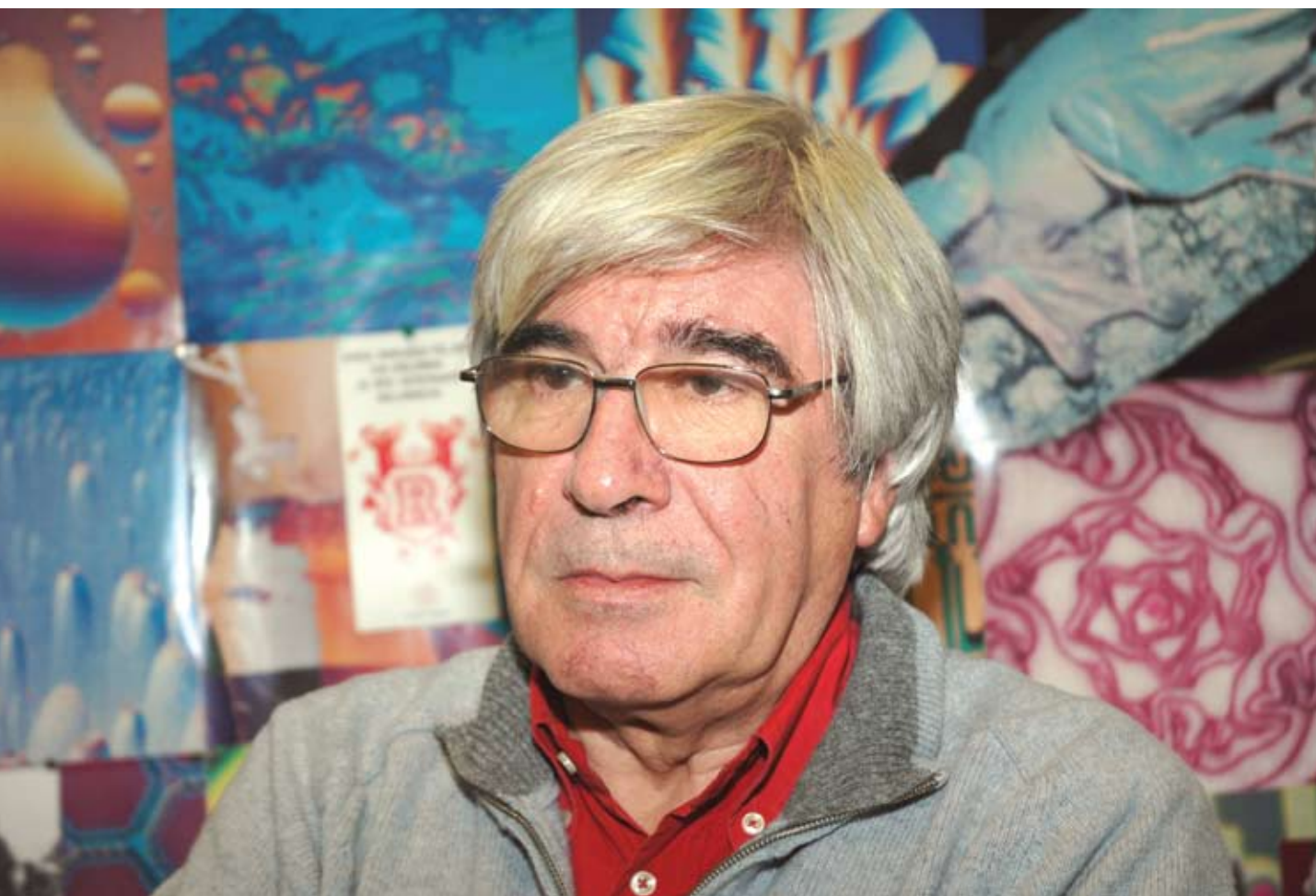
Neste sentido, a primeira Direcção do CBHS (2002-05) identificou as principais áreas de interesse dos Biólogos e as condicionantes que se colocavam à sua integração, elegendo diversos objectivos prioritários, dos quais se salienta a atribuição do Grau de Especialista em Análises Clínicas e em Genética Humana mediante exame à Ordem, que inclui aferição curricular do candidato e provas teóricas, teórico-práticas e/ou práticas previstas.

O CBHS e a Ordem têm ainda desenvolvido esforços no sentido de resolver situações particulares concretas que surgem aos associados.

A actual Direcção do Colégio, além de dar continuidade às temáticas em curso, procurará obter um contacto mais consolidado com todos os membros do Colégio, para uma relação mais estreita nas áreas/questões que pretende analisar, no domínio da biologia humana e saúde, designadamente, as do ensino associadas ao Processo de Bolonha e as relacionadas com a bioética. 

Sara Duarte

VIDAS

EDUARDO CRESPO, PROFESSOR CATEDRÁTICO
DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL DA FCUL**PORQUE ESCOLHEU BIOLOGIA?**

Para ser franco, não foi a Biologia em sentido lato que me interessou. Foram os aspectos mais relacionados com a biologia biomédica. Estava mais interessado em ir para medicina, como fui. Mas pelo meio acabei por ir para a Academia Militar e meteu-se a tropa e só depois de 5 anos de Ultramar é que voltei e optei por entrar para Biologia. Primeiro fui professor de liceu em Setúbal. Depois, respondi a um anúncio no jornal e entrei para Assistente do Prof. Sacarrão (nº1 da Associação Portuguesa de Biólogos) em 1968/9, na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Num balanço *à posteriori* não me sinto de maneira nenhuma frustrado, mas dentro da Biologia, sempre me senti mais atraído para as áreas biomédicas, como a histologia, embriologia. E mesmo hoje, ainda lecciono mais nessa área.

Na parte da investigação, tive que enveredar por uma área mais naturalística. Tive que tentar fazer um doutoramento (na altura, os doutoramentos feitos em Portugal eram 1 de 10 em 10 anos). Na altura não havia quem me orientasse nas biomédicas, de modo que optei por um doutoramento em Evolução, de uma maneira integrada tomando como ponto de partida os anfíbios.

Para desmistificar este trajecto não é um amor desinteressado à Biologia. No fundo tudo isto serve para servir o meu egoísmo, na busca de resposta à questão: de onde viemos? O que estamos cá a fazer? São as questões que nos interessam em última análise. A biologia é a que nos pode proporcionar respostas mais satisfatórias. No conjunto das áreas científicas, a mais integrativa é a Biologia, conjugando com a filosofia, porque eu acabo por ser um bocado filósofo, um bocado humanista, por assim dizer.

A biologia deve ser sempre contextualizada numa perspectiva abrangente que não se esgota na Biologia, mas que integra a Biologia. Se não soubermos utilizar a Biologia e não tivermos conhecimentos das outras áreas, a Biologia sozinha não serve para nada.

E O QUE É SER DOCENTE UNIVERSITÁRIO?

O docente universitário é aquele que tem que fazer ensino de excelência. E para fazer ensino de excelência tem que fazer investigação de excelência. Isso dá-nos alguma opção pelo campo de investigação e essa liberdade de escolha é imprescindível. O professor tem que ser um indivíduo satisfeito, confiante e capaz de seduzir os alunos para as áreas que ensina.

A OPINIÃO PÚBLICA JÁ ENCARA O BIÓLOGO DE MODO DIFERENTE?

Certamente que sim. Por vários considerandos. Dividindo a área da Biologia grosseiramente em verde e branco (sendo o verde as pessoas mais ligadas ao Ambiente e o branco a parte mais Biomédica), o que se verifica é que as duas vertentes têm adquirido muito maior visibilidade e tem havido uma maior sensibilização do público. Na vertente do antigo naturalista clássico não há dúvida que até essa componente, através de novos problemas como a sustentabilidade das pescas, poluições, alterações climáticas, gestão da paisagem, ordenamento do território, conservação, áreas protegidas, as pessoas agora estão muito mais sensibilizadas, no público em geral

e nas várias esferas das autoridades oficiais.

Na biologia branca/biomédica/laboratorial, avanços como a reprodução medicamente assistida, clonagem, OGMs, células estaminais, medicina regenerativa, genética do desenvolvimento, contribuem para uma convergência daquilo que é, em última análise, o objectivo egoísta da nossa ciência, que é o homem.

HÁ DIFERENÇAS ENTRE OS ALUNOS DE HOJE E AQUELES DE HÁ 20 OU 30 ANOS?

O que há é uma cultura diferente. Têm uma cultura polarizada em factos que resultam sobretudo do modo como é veiculado o conhecimento. A informação vem-lhes por meios audiovisuais e informáticos e menos pela leitura. Cultura básica têm menos. Têm menos capacidade de expressão do ponto de vista da correcção da oralidade e da escrita.

Mas por outro lado, no à vontade da expressão neste momento versus a timidez patente em quem tinha que falar ou dizer alguma coisa há uns tempos atrás, a diferença é abismal. E temos que nos interrogar se é mais positivo aquilo que era um indivíduo saber escrever e falar muito bem, mas não o exercer, ou um indivíduo que escreve e fala um pouco mal às vezes, mas interage muito mais e relaciona-se muito mais. Um modo mais aberto e mais livre, que contribui muito mais para aquilo que é mais importante nisto tudo que é: serem felizes naquilo que fazem.

Outra diferença é que há agora mais equilíbrio entre rapazes e raparigas. E nota-se também uma maior clivagem entre os alunos muito bons e os menos bons.

“O DOCENTE UNIVERSITÁRIO É AQUELE QUE TEM QUE FAZER ENSINO DE EXCELÊNCIA. E PARA FAZER ENSINO DE EXCELÊNCIA TEM QUE FAZER INVESTIGAÇÃO DE EXCELÊNCIA.”

“NA BIOLOGIA BRANCA/BIOMÉDICA/LABORATORIAL, AVANÇOS COMO A REPRODUÇÃO MEDICAMENTE ASSISTIDA, CLONAGEM, OGMs, CÉLULAS ESTAMINAIS, MEDICINA REGENERATIVA, GENÉTICA DO DESENVOLVIMENTO, CONTRIBUEM PARA UMA CONVERGÊNCIA DAQUILO QUE É, EM ÚLTIMA ANÁLISE, O OBJECTIVO EGOÍSTA DA NOSSA CIÊNCIA, QUE É O HOMEM.”



Eduardo Crespo é Prof. Catedrático do Dep. de Biologia Animal e investigador do Centro de Biologia Ambiental (CBA). Após 40 anos de carreira Académica, o Prof. Eduardo Crespo lecciona ainda parte ou a totalidade de 5 disciplinas: Histologia e Embriologia, Imunobiologia (cadeira de Mestrado), Biologia da Reprodução, Neurobiologia e Endocrinologia, Biologia e Tecnologia de Células Estaminais, e Biologia do Desenvolvimento.

Considera que é impossível parar a ciência pois seria como tentar parar uma onda que vem numa praia. Agarra-se por um lado e ela vem por lado. Para exercer Ciência tem que haver civilidade e bom senso.

É O MEMBRO Nº 2 DA ORDEM DOS BIÓLOGOS. PORQUE ACEITOU, NA ALTURA, INTEGRAR A ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE BIÓLOGOS (APB)?

Não sou muito de associações. Gosto de pequenos grupos e não de grandes grupos. Não foi uma iniciativa minha lançar a organização. Um dos grandes ideólogos e dinamizadores dessa associação foi o Humberto Rosa, meu assistente, e eu fui arrastado por ele. Também estávamos envolvidos na Sociedade de Herpetologia e esse espírito associativo arrastou muita gente.

Admiro muito o trabalho que desenvolveram. O dinamismo na implementação, como também, mais tarde, na fase de transição para a Ordem. O papel tem sido muito importante na visibilidade, mas também na representatividade, o que dignifica a profissão de biólogo. Para proporcionar uma maior integração nas problemáticas da Sociedade. Hoje já existem biólogos, por mérito próprio, em lugares de direcção no cerne de várias questões da sociedade.

ACREDITA QUE A BIOLOGIA VAI SER A CIÊNCIA DO SÉC. XXI?

A Biologia vai ser a área do séc. XXI. Na conservação, na biodiversidade, com repercussões imensas (nomeadamente no automóvel, que já funciona para nós como a carapaça de um cágado), nas biomédicas, biomateriais, terapias genéticas e regenerativas, envelhecimento... a biologia está à frente de tudo.

É a ciência que explica o porquê de estarmos aqui. Agora, o biólogo vai deixar de ser o biólogo

tradicional. O biólogo vai ser cada vez mais o integrador de várias áreas. Vamos passar do “estado unicelular” de biólogo, para o “estado multicelular” de biólogo. Vamos assistir a uma comunidade de várias especialidades que convergem na Biologia.


ENTÃO NÃO O CHOCA QUE SEJAM MEMBROS DA ORDEM LICENCIADOS NÃO EM BIOLOGIA?

Desde que tenha provas dadas de que trabalha em Biologia, cada vez mais e por ser a nossa área uma área de conversão, obviamente que isso é fatal para o futuro.

A biologia define-se como uma zona de convergência.

QUE CONSELHOS DÁ AOS SEUS ALUNOS?

Um conselho que é muito simples: Centrem-se em saber, saber cada vez mais e sempre saber sem se preocuparem muito com o resto. Saber integradamente, contextualizadamente, porque o saber não só dá conhecimento como dá tolerância porque gera humildade e nessa perspectiva acaba por dar felicidade, que pode também ser transmitida aos outros. Uma pessoa feliz, um professor feliz, transmite felicidade e confiança.

Temos que ver a forma e o fundo. Para que não sejamos atraídos pela forma e não vejamos o fundo e vice-versa. Porque isso dá as chamadas realidades deturpadas. A ciência é a forma. O fundo é importantíssimo para definirmos a forma. Biólogo vai ser cada vez mais um indivíduo que integra os conhecimentos, em vez de um indivíduo, vai ser uma equipa. 



Dr. José Matos

REPRESENTAÇÕES OBIO

CONSELHO NACIONAL DA ÁGUA



No último trimestre o Conselho Nacional da Água (CNA), onde a Ordem dos Biólogos se encontra representada, reuniu por duas vezes.


A 26 de Setembro de 2008 decorreu a 35ª Reunião Extraordinária, com a seguinte ordem de trabalhos:

1. O novo quadro legal e institucional de gestão dos recursos hídricos em Portugal;
2. A evolução do sistema de gestão dos recursos hídricos no Brasil;
3. A experiência portuguesa na elaboração dos Planos de Bacia Hidrográfica e dos Planos Especiais afins de Ordenamento do Território;
4. A experiência brasileira no âmbito do projecto GEO Recursos Hídricos (www.ana.gov.br).

Já a 36ª Reunião do CNA teve lugar no passado dia 20 de Novembro, assumindo a ordem de trabalhos que se segue:

1. Actas das 34ª e 35ª reuniões do CNA, efectuadas em 18 de Abril e 26 de Setembro de 2008;
2. A articulação entre a gestão da água e a conservação da natureza e da biodiversidade;
3. A elaboração dos novos Planos de Ordenamento de Estuários.

Nesta foram ainda distribuídos previamente os documentos que agora se enunciam:

- Actas das 34ª e 35ª reuniões plenárias (ponto 1. da OT);
- Apreciação n.º 1/CNA/2008 (ponto 2. da OT);
- Decreto-Lei n.º 129/2008 e normas técnicas anexas (ponto 3. da OT);
- Litoral 2007-2013: Avaliação dos planos de ordenamento da orla costeira e de actuação.
- 5.º Fórum Mundial da Água. Participação de Portugal. Newsletter n.º 1. 

CONSELHO NACIONAL DE ÉTICA PARA AS CIÊNCIAS DA VIDA



O Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida (CNECV) reuniu em plenário dia 8 de Julho, do corrente ano.

Na agenda para esta reunião do CNECV encontrava-se a análise e discussão do projecto de parecer sobre “Venda directa ao público de testes genéticos”, com vista à deliberação sobre o mesmo. Nesse mesmo dia foi elaborada uma press release com o seguinte conteúdo:

“Este parecer, de iniciativa do CNECV, parte da constatação da crescente **COMERCIALIZAÇÃO** de testes genéticos, sua **PUBLICITAÇÃO** e a correspondente **VENDA DIRECTA** ao público.

A preocupação maior incide nos testes genéticos relacionados com a **SAÚDE** e, dentro destes, os que podem conter **INFORMAÇÃO GENÉTICA PREDITIVA**.

Os testes genéticos podem determinar, entre outros, se uma pessoa é portadora de uma variante genética que causa ou aumenta o risco de determinada doença. Mas nem todos os testes são oferecidos convenientemente de

forma a garantir a **PROTECÇÃO DO CIDADÃO**. Por outro lado, nem todos são válidos e úteis e podem induzir em erro o público que os adquire, sobretudo pelo reduzido nível de preditabilidade de muitos deles para as doenças relacionadas.

Alguns laboratórios e empresas não oferecem garantias sobre a protecção dos dados genéticos, sobre as regras de **CONSENTIMENTO**, a **PRIVACIDADE** e a **CONFIDENCIALIDADE DA INFORMAÇÃO MÉDICA**. E seguramente que os resultados de um teste genético podem **AFECTAR** profundamente as **DECISÕES** e escolhas de vida do indivíduo.

A **FACILIDADE**, designadamente via *internet*, com que se publicita e adquire um teste genético acentua os factores de preocupação relativamente à protecção dos indivíduos.

Tendo em consideração estes factores, a que se acrescenta a **AUSÊNCIA DE REGULAMENTAÇÃO** sobre as condições da oferta e da realização de testes genéticos, as condições para a sua venda e ainda das medidas de licenciamento, acreditação dos testes genéticos e de certificação dos laboratórios que os realizem o CNECV sublinha:

- A **NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO**, designadamente sobre a realização dos testes, quanto aos laboratórios onde os testes são realizados, assim como o licenciamento destes laboratórios;

E recomenda:

- A necessidade de **INFORMAÇÃO AO INDIVÍDUO**, prévia à realização de um teste genético;
- Que os testes genéticos relacionados com a **SAÚDE** sejam oferecidos com indicação e supervisão médica individualizada;
- Que os testes genéticos preditivos só possam ser realizados com a disponibilização de **ACONSELHAMENTO GENÉTICO**, antes e depois da comunicação dos resultados;
- Que **OS TESTES GENÉTICOS RELACIONADOS COM A SAÚDE, COM FINALIDADE DIAGNÓSTICA OU PREDITIVA, NÃO SEJAM OFERECIDOS PARA VENDA DIRECTA AO PÚBLICO (SEM PRESCRIÇÃO MÉDICA, SEM INFORMAÇÃO ADEQUADA E SEM ACONSELHAMENTO MÉDICO ADEQUADO)**.

Para mais informações aconselha-se a leitura do texto completo do parecer e do seu relatório anexo, disponíveis em www.cnecv.gov.pt.¹⁰

CONSELHO NACIONAL DAS ORDENS PROFISSIONAIS



Foi convocado para dia 8 de Outubro de 2008, pelas 15h00, na sede da Ordem dos Engenheiros, o Conselho Geral do CNOP, com a seguinte ordem de trabalhos:

1. Regime jurídico do Reconhecimento de Graus Académicos Superiores Estrangeiros

- análise e discussão (Aplicação do D.L. n.º 341/2007, de 12 de Outubro;
2. Adaptação das Ordens Profissionais ao período pós Bolonha;
3. Tratado de Amizade, consulta e Cooperação entre Portugal e a República do Brasil, de 22 de Abril de 2000 – reunião recente realizada pelo Instituto Camões em Lisboa – ponto de situação;
4. Outros Assuntos.¹¹

LEGISLAÇÃO EM ANÁLISE

NOVO REGIME JURÍDICO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E BIODIVERSIDADE

Foi publicado no passado dia 24 Julho o Decreto-Lei nº. 142/2008 que estabelece o regime jurídico da Conservação da Natureza e Biodiversidade e que pretende consolidar a implantação da política de conservação da natureza em Portugal, redefinindo os respectivos instrumentos e políticas nacionais, no seguimento do processo iniciado em 2007 com a reestruturação do Instituto de Conservação da Natureza.

Uma das principais novidades deste regime é a constituição da **REDE FUNDAMENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (RFCN)** e do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), que vêm concretizar a segunda opção estratégica formulada pela Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB).

A RFCN é composta pelas áreas nucleares de conservação da natureza integradas no SNAC, bem como pelas áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN), da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e do Domínio Público Hídrico (DPH), que surgem consignadas como áreas de continuidade, que salvaguardam a ligação e o intercâmbio genético de populações selvagens, entre as diferentes áreas nucleares de conservação. O SNAC é constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (criada pelo Decreto-Lei 19/93 de 23 de Janeiro), pelas áreas que integram a Rede Natura 2000, bem como pelas restantes áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português.

Neste Decreto-Lei são ainda definidas alterações no que respeita à RNAP, já que prevê expressamente a criação de Parques Nacionais nas Regiões Autónomas e introduz a ponderação casuística da necessidade de existência de planos de ordenamento para as reservas naturais e paisagens protegidas de âmbito nacional aquando da sua classificação, dispensando

os monumentos naturais, bem como as áreas protegidas de âmbito local ou regional da elaboração dos mesmos.

Ainda na temática das áreas classificadas, outra novidade é a criação de “áreas protegidas transfronteiriças”, bem como a consagração legal das áreas abrangidas por designações de conservação de carácter supranacional.

No que respeita à **ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO**, este regime consagra o já existente Sistema de Informação sobre o Património Natural (SIPNAT), que é constituído pelo inventário da biodiversidade e dos geossítios presentes no território nacional e nas águas sob jurisdição nacional, bem como a criação do Cadastro Nacional dos Valores Naturais Classificados, que se apresenta como um instrumento mais operacional, constituindo um arquivo de informação sobre os valores naturais classificados ou considerados sob ameaça.

Uma componente essencial deste Decreto-Lei é sem dúvida o estabelecimento do novo **REGIME ECONÓMICO E FINANCEIRO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E BIODIVERSIDADE**, que tenta inverter o ciclo de desinvestimento na política de conservação da natureza e biodiversidade. Para se atingir este objectivo prevê-se a constituição do Fundo para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade que pretende apoiar a gestão da infra-estrutura básica de suporte à conservação da natureza. Este fundo provém, tanto do envolvimento e participação da sociedade na alocação de recursos financeiros e materiais, como também da possibilidade de remuneração dos serviços prestados pela conservação da natureza (como por exemplo pelo acesso e visita das áreas do SNAC), da promoção de actividades económicas geradoras de valor, bem como da utilização de instrumentos de compensação ambiental. ①



Sara Duarte

AR LIVRE

FUNDÃO

A norte do Tejo, no interior do País, encontra-se o concelho do Fundão, a região escolhida para servir de ponto de partida a uma viagem pelo Portugal que todos devemos conhecer. De facto, neste e nos próximos números da Revista Biologia e Sociedade trazemos Ar Livre aos membros da Ordem dos Biólogos, sob a forma de sugestões de passeios, ou de famosas escapadinhas, que pretendem acima de tudo servir de pretexto para uns belos dias de descanso, aventura e aprendizagem, sempre com a natureza como pano de fundo.

O concelho do Fundão tendo em conta a sua considerável dimensão (700 km² distribuídos por 31 freguesias), revela uma notória heterogeneidade paisagística, que deriva das diversas características geológicas e ecológicas que marcam claramente as suas diversas paisagens.

Para lá chegar toma-se a A23, para quem vem de sul, ou a A25, que liga igualmente à A23, para quem vem de norte. Se preferir deixar o carro em casa e com essa atitude contribuir para a diminuição da pegada ecológica da sua viagem, ao diminuir as emissões de carbono para a atmosfera, escolha viajar de comboio. A viagem pela linha ferroviária da Beira Baixa, uma das mais belas do país, é em grande parte acompanhada pelo Tejo e pelas suas margens ora pontuadas por oliveiras ora fortemente marcadas por escarpas íngremes, que têm como ex-libris as Portas de Ródão.

Chegados ao Fundão, capital da Cova da Beira, pode verificar-se a sua localização privilegiada no sopé da Serra da Gardunha, com a Serra da Estrela a erguer-se imperiosa do outro lado do Zêzere. A cidade do Fundão surge como tal a 19 de Abril de 1988, mas viu-se sede de concelho desde 1747, por ordem de D. Maria. Este deverá ser o ponto de partida para a visita ao concelho, cuja coroa de glória é a Serra da Gardunha

que marca presença sobranceira sobre a cidade, com o seu Monte de São Brás. Neste sistema montanhoso, classificado desde 1997 como Sítio de Interesse Comunitário da Rede Natura 2000, realçam-se, na vertente norte, biótopos bem conservados de castinçais (*Castanea sativa*) e ainda carvalhais de *Quercus pyrenaica* e *Quercus robur* aos quais surge associada a espécie mais emblemática e ameaçada da zona, o endemismo exclusivo da Serra da Gardunha, a *Asphodelus bento-rainhae*. Quanto à fauna, encontram-se representadas espécies importantes como a “gardunha” (*Martes foina*), a águia-calçada, (*Hieratus pennatus*), o texugo (*Meles meles*) e a lontra (*Lutra lutra*). Garantindo a conservação dos habitats da Gardunha, tal como definido pelo Plano Sectorial da Rede Natura 2000, garante-se ainda a conservação de espécies como o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), a salamandra lusitânica (*Chioglossa lusitânica*), a rã ibérica (*Rana iberica*) e o gaio (*Garrulus glandarius*).

Na vertente sul salienta-se a predominância de matos, desde urzais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais a comunidades de montanha de *Echinopartum ibericum*, desta feita um endemismo ibérico. Também na vertente sul e para dar a merecida relevância ao património construído, localiza-se a Aldeia Histórica de Castelo Novo, cujo elemento preponderante é o pitoresco casario granítico que se estende sobre o afloramento rochoso da Gardunha e que conduz o olhar até ao castelo medieval do séc. XIII. A vila de Alpedrinha aproxima-se arquitectonicamente de Castelo Novo e é apelidada de “varanda da Gardunha” pela sua posição privilegiada sobre a campina de Castelo Branco, território de planície a perder de vista.

A Gardunha é ainda palco de um dos espectáculos naturais mais bonitos a que se pode assistir. Se a visitar na Primavera passe pelo Vale do Alcambar e deslumbre-se com as cerejeiras em flor. Em Maio não deixe de provar os seus deliciosos frutos e como as palavras são como as cerejas, já que uma puxa sempre por outra, não posso deixar de lhe sugerir que volte no Outono, pois o branco das flores é trocado pelo dourado das folhas e esse é um cenário que pode e deve fotografar, ao som do conhecido pregão “Quentes e Boas!”.

Em termos de percursos pedestres, existe já uma Pequena Rota marcada nesta Serra (Rota da Cereja), com 9,9 km, que se apresenta como uma verdadeira oportunidade de incursão ao Ar Livre. Peça mais informações na Associação Gardunha Viva ou no Posto de Turismo do Fundão, localizado no Edifício da Moagem. Há ainda várias empresas de animação turística a operar no território do concelho do Fundão cujos serviços o poderão levar a fazer inúmeros desportos na natureza, desde escalada, a canoagem.

E se a Gardunha é rainha, deve ser vista também como madrinha das restantes belezas naturais e patrimoniais do concelho do Fundão. Na sua região Este, zona do Pinhal Interior, não deixe de aproveitar a oportunidade para conhecer as Aldeias de Xisto – Barroca do Zêzere, Janeiro de Cima e Bogas de Cima - cuja arquitectura distintiva e proximidade ao Zêzere lhes conferem características únicas e dignas de serem visitadas.

Para além das aldeias e de todo o património a elas associado existem outros valores a ter em conta. É o caso dos Castros, antigos povoados da Idade do Bronze, que existem por todo o concelho, desde a freguesia da Capinha (Castro da Tapada das Argolas), passando pelas freguesias de Alcongosta, Alpedrinha e Souto




da Casa (Castro da Senhora da Penha), até ao Castro da Argemela na freguesia de Lavacolhos. Outros elementos relevantes, no que ao património histórico diz respeito, são as pinturas rupestres paleolíticas (com cerca de 15.000 anos) localizadas na freguesia de Barroca do Zêzere mais precisamente na margem direita deste rio, no sítio do Poço do Caldeirão.

Se falarmos de gastronomia é incontornável referirmos os produtos que derivam da cereja, o mel, o azeite, o queijo da Soalheira (recentemente recomendado por uma aclamada revista norte-americana), os enchidos e no artesanato os linhos de Bogas, a cestaria de Alcongosta e os instrumentos musicais de Lavacolhos.

Parece-me que foi um início de luxo para esta rubrica da Biologia e Sociedade. Daqui a três meses prometemos apresentar nova sugestão, mas entretanto dê um saltinho ao Fundão, verá que irá surpreender-se a cada momento.



Sara Duarte

A não perder: Serra da Gardunha, Aldeia Histórica de Castelo Novo, Aldeias de Xisto, Rota da Cereja, linhos e cestaria, cerejas, queijos. 

Ficha Técnica Fundão

Localização:

Beira Baixa, Distrito de Castelo Branco

Coordenadas de GPS:

40° 08' 16" N; 7° 30' 03" O

FORMAÇÃO

PLANO DE FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES PARA 2009

Devido às grandes alterações esperadas para a formação contínua de professores e que aguardam uma clarificação por parte da tutela, o Plano de Formação para 2009 ainda não se encontra concluído, encontrando-se já agendadas e abertas as inscrições em 3 acções (informações adicionais e ficha de inscrição disponível no site da Ordem):

- **1LVT - Kits Escolares: Aulas práticas de genética molecular** - 9, 10, 16 e 17 de Janeiro de 2009
- Escola Secundária Ferreira Dias - Massamá
- **2Lvt - Kits Escolares: Aulas práticas de genética molecular** - 6, 7, 13 e 14 de Fevereiro de 2009
- Escola Secundária Ibn Mucana - Alcabideche



- **3N - Desenho da Natureza** - 27 e 28 de Fevereiro e 6 e 7 de Março de 2009 - Museu Municipal - Valongo



Pretendemos ainda realizar 4 acções de formação em parceria com o departamento de Biologia da Universidade do Minho no campo da genética, imunidade e microbiologia, bem como continuar a honrar a nossa parceria com as Câmaras Municipais de Alcobaça, Paredes de Coura, Valongo e Viana do Castelo com as quais continuaremos a trabalhar, com diversas ofertas formativas. Com o apoio do Conselho Regional Norte, iremos levar a cabo um curso de formação com a duração de um fim de semana, em Junho, em regime de internato, intitulado “Explorar o Ambiente na Paisagem Protegida de Corno do Bico” destinado a biólogos e não biólogos, onde se pretende abordar conceitos de ecologia e sustentabilidade de uma forma integrada.

Temos ainda vindo a trabalhar em diversas parcerias com Centros de Formação de Escolas, com vista a colmatar as necessidades de formação específica por parte das escolas neles integradas e à luz da nova legislação em vigor. Pretendemos também alargar o nosso âmbito de acção às Regiões Autónomas, com oferta formativa própria.

Tendo em conta a necessidade de aprendizagem ao longo da vida, desenvolvemos ainda um projecto de formação, composto por áreas distintas, e apoiado por metodologias de formação b-learning (momentos presenciais e online), potenciadas por ferramentas de comunicação cognitivas, cada vez mais abrangentes e democráticas, no sentido de proporcionar uma mais valia no público que deseja aprender a ser um tutor, formador e/ou ter uma postura proactiva perante a vida.

É nesse sentido que estão disponíveis os seguintes Programas de Formação em parceria com a Learn4U (informações adicionais e ficha de pré-inscrição disponível no site da Ordem):

- **E-tutor**

Formar tutores de formação e/b-Learning ou para renovação do CAP de formador, (desde que o participante tenha pelo menos 300 horas de experiência formativa e o CAP anterior ainda não esteja caducado).

- **Formação Pedagógica de Formadores**

Dotar os participantes de competências inerentes ao exercício das funções de formador. Atribuir o CAP – Certificado de Aptidão Profissional como Formador.

- **Entrepreneurship plus**

Tem como objectivos estratégicos promover o desenvolvimento de uma atitude empreendedora e dotar de técnicas próprias, profissionais que se sintam pouco adaptados às suas actuais funções ou até sem propostas do mercado de trabalho que lhes sejam suficientemente aliciantes, e que desejem adquirir mais competências pessoais e profissionais ou até desenvolver um modelo de negócio próprio. ⓘ



O ISLA-Lisboa lançou, em Novembro de 2008, o 5º Curso de Pós-graduação em Ecoturismo em parceria com a Ordem dos Biólogos



PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOTURISMO

Coordenada pelo Doutor António Domingos Abreu (Ordem dos Biólogos), e pela Doutora Maria da Luz Huffstot (CEFA – ISLA), esta pós graduação pretende dotar novos técnicos de conhecimentos e competências numa área de Turismo que carece de mais interdisciplinaridade face às especificidades dos próprios produtos e territórios que pretende promover. Nesse sentido, esta pós-graduação de 189 horas conta com dois módulos vestibulares (Noções Básicas de Ecologia e Ambiente e Noções Básicas de Turismo) e ainda módulos mais específicos de Ecoturismo, Turismo Activo, Marketing Turístico, Gestão de Itinerários Turísticos, Ambiente, Turismo e Património, Licenciamento e Certificação para o Ecoturismo, Património Natural em Portugal, Gestão do Turismo, Empreendedorismo e Seminários, Ética e Sensibilização e Interpretação Ambiental e Projecto de Produto Ecoturístico.

O curso, como não poderia deixar de ser, assenta na experiência e na prática no terreno, estando especialmente vocacionado para o contacto directo com técnicos e promotores de projectos de turismo, de turismo em espaço rural e de turismo de natureza, quer nas sessões em sala quer nas sessões de formação realizadas no campo.

No sentido de permitir que a experiência já acumulada seja proporcionada ainda a mais interessados e uma vez que todas as edições até agora realizadas têm decorrido nas instalações do ISLA em Lisboa, está neste momento a ser negociada com esta instituição de ensino a possibilidade de realização de novas edições desta pós-graduação noutras zonas do País. ⓘ

NOVIDADES

KITS ESCOLARES PARA AULAS PRÁTICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR NO ENSINO SECUNDÁRIO




fotos gentilmente cedidas por António Luís Campos

Com a abertura do programa Ciência Viva 6 surgiu a oportunidade de a Ordem dos Biólogos, em colaboração com o INETI e o apoio de professores de 6 Escolas Secundárias concorrerem com um projecto de desenvolvimento de Kits Escolares para Aulas Práticas de Biologia Molecular no Ensino Secundário de sua distribuição gratuita nas escolas. O projecto contemplava ainda acções de formação de professores por todo o país e material vídeo com apresentação do kit, não tendo estas actividades sido contempladas para financiamento por parte do Ciência Viva.

No final do projecto surgiram assim 100 kits que foram distribuídos pelas escolas participantes no projecto (**ESC. SEC. STUART CARVALHAIS**, em Massamá; **ESC. SEC. IBN MUCANA**, em Alcabideche; **ESC. SEC. JOSÉ SARAMAGO**, em Mafra, **ESC. SEC. PADRE ALBERTO VIEIRA**, em Queluz; **ESC. SEC. DA AMADORA** e **ESC. SEC. FERNANDO LOPES-GRAÇA**, na Parede) e por inúmeras Escolas Secundárias do País, desde Almodôvar a Vinhais.

Após a distribuição dos 100 kits pelas Escolas, a OBio teve contactos com o Ministério da Educação, no sentido de obter financiamento para produzir estes kits e distribuí-los gratuitamente pelas Escolas. Até lá, os professores poderão solicitar mais informação ou encomendar este material à sede da Ordem.

No Fórum Ciência Viva, que decorreu no passado mês de Novembro, a Ordem participou numa apresentação pública deste material, cujo stand teve a visita do Sr. Ministro da Ciência e Ensino Superior, Prof. Mariano Gago, que referiu ser este material de grande interesse tendo recomendado encontrar formas de expandir a sua entrega às escolas. 

PUBLICAÇÕES

AGENDA DA NATUREZA PARA 2009

1. A **AGENDA DA NATUREZA 2009** integra mais de vinte imagens originais que constam do Atlas das Aves Nidificantes de Portugal.

2. O **ATLAS DAS AVES NIDIFICANTES DE PORTUGAL**, do Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade em edição conjunta com a editora Assírio & Alvim, contém informação detalhada e em suporte cartográfico sobre a distribuição e abundância de cerca de 220 espécies autóctones que nidificam no território continental, Açores e Madeira, e de espécies não autóctones registadas como nidificantes, constituindo um ponto de situação inédito em Portugal. Para este Atlas, que contém mais de 590 páginas a cores, contribuiu uma equipa de reconhecidos especialistas em avifauna e de um conjunto dos melhores artistas portugueses da área da ilustração científica.

As duas publicações podem ser adquiridas no Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB), nomeadamente na Loja da Natureza da Sede do ICNB, em Lisboa (R. de Santa Marta n.º 55, ao Marquês de Pombal, dias úteis, 10h-12h e 14h-16h). Os pedidos de



Natureza 2009 (Agenda): 4€ / exemplar (+3,29€ de portes, no caso de envio por correio para Portugal Continental, segundo preço CTT).



Atlas das Aves Nidificantes de Portugal: 65€ / exemplar (+ 4,95€ de portes, no caso de envio por correio para Portugal Continental, segundo preço CTT).


envio por correio devem ser remetidos para o e-mail lojanatureza@icnb.pt, com a indicação de nome, morada e número de contribuinte, bem como dos códigos, título e número de exemplares das publicações pretendidas.

3. INVESTIGAÇÃO BIOMÉDICA – REFLEXÕES ÉTICAS

A investigação biomédica, nas suas múltiplas vertentes, é hoje um tema de grande interesse e candente actualidade, estando na base de importantes tomadas de posição por parte dos mais destacados organismos de Bioética a nível internacional.

O Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, no âmbito das suas atribuições, publica agora em livro o resultado de um projecto levado a cabo no seu III Mandato, reunindo a reflexão e análise pessoal dos

Conselheiros que mais de perto lidam com aspectos relevantes neste domínio.

Através da presente publicação pretende este Conselho contribuir para uma reflexão alargada, não só da comunidade científica, mas de todos quantos se interessam pelas questões éticas levantadas pelo progresso da ciência. 



AGENDA



Sociedade Portuguesa para o Estudo
das Aves - <http://www.spea.pt/>



<http://blog.terramater.pt/>



EXPOSIÇÃO DE FOTOGRAFIA SOBRE AVES DA RESERVA NATURAL DO ESTUÁRIO DO TEJO

LOCAL: Pólo de Animação Ambiental - Sítio das Hortas - Alcochete

ENTIDADE ORGANIZADORA: Câmara Municipal de Alcochete, ICNB/DGSCZH/RNET e Freeport

INÍCIO: 08.11.2008

FIM: 31.01.2009

EXPOSIÇÃO DE PINTURA “ARRÁBIDA – RECUPERAR PARA PROTEGER”

LOCAL: Museu Oceanográfico, Fortaleza de Santa Maria - PNA

ENTIDADE ORGANIZADORA: ICNB/PNA

INÍCIO: 29.11.2008

FIM: 31.12.2008

XVI JORNADAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA ASPEA

LOCAL: Porto, Serviços Sociais do Exército - IASFA

ENTIDADE ORGANIZADORA: Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA)

INÍCIO: 30.01.2009

FIM: 31.01.2009

DESCRIÇÃO/PROGRAMA: A Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA), vai realizar no Porto, nos dias 30 e 31 de Janeiro de 2009, as XVI Jornadas de Educação Ambiental sob o tema “Biosfera, Espaço de Aprendizagem”, que reunirá um conjunto de profissionais interessados neste domínio de pesquisa e intervenção, provenientes na sua maioria de Portugal, como de Espanha e Brasil.

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.



ORDEM DOS
BIÓLOGOS



BIÓLOGOS
ORDEM DOS

FICHA TÉCNICA



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

COLABORARAM NESTE NÚMERO
TEMA DE CAPA: Miguel Viveiros
Bettencourt, João Piedade
ESPECIAL 10º ANIVERSÁRIO OBIO: Pedro Fe-
vereiro, José Guerreiro, Harm Jaap Smit, João
Coimbra, Octávio Paulo

DELEGAÇÕES REGIONAIS
DR NORTE: Isabel Sousa Pinto
DR LISBOA E VALE DO TEJO: Ricardo Mendes
DR ALENTEJO: Celeste Silva
DR MADEIRA: Ricardo Araújo

COLÉGIOS
AMBIENTE: Lúcia Guilhermino
BIOTECNOLOGIA: Gabriel Monteiro
EDUCAÇÃO: Isabel Sá Nogueira

OUTROS TEMAS: Mónica Maia Mendes, José
António Matos, Sara Duarte, Sofia Brogueira,
Helena Vieira

CAPA | PROJECTO GRÁFICO E GRAFISMOS |
PAGINAÇÃO: Look Concepts

IMPRESSÃO: Aguardela 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:
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

ESPECIAL AGRADECIMENTO
Professor Eduardo Crespo



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