



Biologia^e Sociedade



Os 20 ANOS da
Associação Portuguesa
de Biólogos



Índice

Editorial

A Quarta Vaga das Políticas do Ambiente 3

Notícias da Biologia

Audiência com o Presidente da República.....4
Audiências na Assembleia da República..... 4
Ano Polar Internacional 2007-2008.....5
Por que Razão os Pica-Paus não Têm Dores de Cabeça?.....6

Grande Plano

Os 20 Anos da Associação Portuguesa de Biólogos.....7

Vidas

Histórias de um Ambientalista.....8

Tema de Capa

Ecoturismo – Um novo produto turístico?.....11
O Biólogo na Gestão Costeira..... 13
Aquecimento Global: realidade ou teoria?..... 15
O CO₂ e o Futuro Energético de Portugal..... 17

Saúde

O Ambiente, os Roedores e os seus Parasitas: uma ameaça crescente para a saúde pública decorrente da mudança global do clima!.....19

Ambiente

Monitorização do Estado de Conservação Biológica de Depressões Dunares em Osso da Baleia (Pombal).....22

Educação

Projecto: Vamos Fazer uma Horta.....24

Biotecnologia

Ambiente e Contaminação Química: a actividade das enzimas colinesterases como biomarcador ambiental e como critério de efeito em testes de toxicidade.....25

Empresas e Negócios

Empresa Fundada por Biólogos Pretende Integrar a Conservação da Natureza na Sustentabilidade do Sector Privado.....28

Biogafes.....30

Cultura

Ao Contrário das Ondas.....31
Histórias de Pães e Outras.....33

Agenda..... 34



Centro de Formação da Ordem dos Biólogos

Encontram-se abertas as candidaturas para os Cursos de Especialização Profissional do Centro de Formação da Ordem dos Biólogos. Estes destinam-se a todos os profissionais da área do Ambiente que pretendam actualizar os seus conhecimentos e, em especial, aos Biólogos que pretendam obter o Título de Especialidade em Ambiente.

Cursos de Especialização Profissional Ambiente

- Avaliação de Impacto Ambiental
- Conservação Natureza e Biodiversidade
- Ecologia
- Educação Ambiental
- Gestão Ambiental
- Ordenamento do Território

Ordem dos biólogos

Contactos:
Centro de Formação da Ordem dos Biólogos
Rua José Ricardo, 11 - 2º Esq.
1900-286 Lisboa
Tel.: 218 401 878 Fax: 218 401 876

Mais informações em www.ordembilogos.pt

A Quarta Vaga das Políticas do Ambiente



Creio ser razoavelmente consensual que a questão ambiental começa a emergir à escala global no dealbar dos anos sessenta, sendo por muitos atribuído como precursor dessa preocupação global o livro “Silent Spring” de Rachel

Carson alertando, pela primeira vez, para as consequências irreversíveis da agricultura intensiva industrial no meio ambiente. Os anos seguintes trazem a constatação dos grandes acidentes ambientais, desde os derrames petrolíferos à contaminação do ar e água, entre os quais avulta o tristemente célebre caso da chamada “doença de Minamata”. É a **fase da Consciencialização** para a questão Ambiental. As Nações Unidas não poderiam ficar indiferentes à resolução Nº. 2398 de 1968, que determina a realização em 1972 da 1ª Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Humano.

Entramos na fase de desenvolvimento das primeiras medidas de política ambiental à escala mundial, em que, por exemplo, o Presidente Nixon dos EUA promulga a 1 de Janeiro de 1970 o *National Environmental Policy Act* e em Portugal, o então Presidente do Conselho, Prof. Marcello Caetano, cria a Comissão Nacional do Ambiente e elabora a Lei 9/70 sobre os Parques Naturais.

Os anos setenta e oitenta assistem à introdução de políticas e medidas de controle e prevenção da qualidade ambiental, sendo claramente uma fase de afirmação das políticas de Conservação da Natureza. Em Portugal a criação após o 25 de Abril de 1974 da Secretaria de Estado do Ambiente, a aprovação da Reserva Ecológica e Agrícola Nacional e a Lei de Bases do Ambiente, dão claramente esse sinal que marca a **fase de Conservação**.

Contudo, e apesar dos esforços políticos à escala mundial e das organizações não governamentais, a verdade é que a crescente e preocupante degradação do ambiente mundial, levou à organização da Conferência do Rio de Janeiro em 1992, da qual resultaram pela primeira vez importantíssimas convenções sobre a Biodiversidade e Alterações Climáticas. Os anos noventa assistem assim a uma nova fase, que junta aos esforços de prevenção

e conservação do meio ambiente, a recuperação dos ambientes degradados.

Em Portugal os anos noventa são bem marcados pela recuperação da qualidade das águas de rios, mar e solos, com a introdução do saneamento básico ou o encerramento de lixeiras e criação dos sistemas de tratamento de resíduos, para apenas citar dois exemplos públicos e notórios, que contibuíram para a melhoria da qualidade ambiental. Sem dúvida os anos 90 dão início à **fase da recuperação ambiental**.

Ora a questão fundamental é, percebido que este ciclo está desenvolvido (e obviamente será mantido), qual o novo desafio das políticas de ambiente?

A meu ver, **a quarta vaga das políticas de ambiente é a da valorização do património e serviços ambientais**. A verdade é que nenhum país é suficientemente rico para manter mais de um quinto do território nacional dedicado à conservação da natureza sem valorizar esse património natural: seja por via do ecoturismo, das medidas agroambientais e agricultura biológica, ou da biomassa, para apenas citar alguns exemplos; a verdade é que não é possível gerir resíduos ou água sem valorizar esses recursos; a verdade é que não é possível combater a crise energética, sem recorrer a novas formas de valorização das fontes energéticas naturais; a verdade é que não é possível preservar a zona costeira sem a repensar.

Estamos decisivamente na fase da valorização do património e bens ambientais. O Governo, seja ele qual for, que não perceba que tem de articular uma política de valorização económica dos bens e serviços ambientais, enquadrada na sua macropolítica, está a falhar o Séc. XXI, a condenar-nos ao eterno atraso e a comprometer seriamente o futuro do País e de todos nós. Compete-nos, no exercício do nosso mandato, pugnar para que tal não aconteça e ter esperança numa ruptura de paradigma do Ambiente como “centro de custos”, para o Ambiente, também, como uma “fonte de receitas”. A resolução deste paradigma, deitará por terra muitas das teses mais arcaicas e bolorentas (quando não mal intencionadas) do “ambiente como entrave ao (dito) desenvolvimento”.

José Guerreiro
Bastonário

Nota do Bastonário – Vinte Anos de APB

Concluíram-se no passado dia 20 de Abril vinte anos sobre a criação da Associação Portuguesa de Biólogos (20/4/87), precursora da actual Ordem dos Biólogos, a qual, em conjunto com muitos outros colegas, tive a honra de ajudar a criar e nela participar com prazer. Foram vinte anos de avanços extraordinários para a Biologia, que cumpriu a promessa de se assumir como a Ciência do Século XXI, das biotecnologias à biologia humana e saúde, passando pelo ambiente. A todos aqueles colegas que em Portugal ou no estrangeiro têm em muito contribuído para a afirmação e dignificação profissional a minha palavra de agradecimento e incentivo.

Nota Final:

Quero por fim tornar público que foi a Ordem dos Biólogos recebida formalmente precisamente nesta data de aniversário (20/4/2007), por S. Ex^ª. o Sr. Presidente da República, Prof. Aníbal Cavaco Silva. Independentemente das matérias tratadas, as quais em outro local se dá notícia, não quero deixar de realçar o simbolismo e cortesia do acto da Presidência da República, que publicamente registo e agradeço, mas que certamente revela a consideração para com o profissionalismo e papel social da Biologia e Biólogos Portugueses.



S. Ex^a. o Sr. Presidente da República Prof. Aníbal Cavaco Silva, recebeu em audiência formal a Ordem dos Biólogos no passado dia 20 de Abril, data comemorativa do vigésimo aniversário da fundação da Associação Portuguesa de Biólogos, precursora da actual Ordem dos Biólogos (OBIO).

Na audiência foram abordados diversos temas relacionados com a Biologia e o seu impacto social e económico, bem como questões relacionadas com o exercício e a formação profissional.

Foram em particular analisadas as questões relacionadas com o desenvolvimento da Biotecnologia em Portugal e as medidas necessárias a um verdadeiro desenvolvimento de um *cluster* económico de base biotecnológica. Foram também analisados os desenvolvimentos e a actual situação na área do ambiente e conservação da natureza. No domínio da situação profissional e empregabilidade dos Biólogos, foi detalhadamente analisada a situação profissional actual, a empregabilidade dos biólogos e a sua relação com a formação de base. Foram analisadas possíveis implicações das reformas associadas ao Processo de Bolonha e o impacto do aumento exponencial dos licenciados em Biologia num futuro próximo. Neste contexto foram apresentadas ao Sr. Presidente da República as iniciativas da OBIO nos domínios da titulação e formação profissional específica.

Foi por fim focado em particular a actual situação das Ciências do Mar em Portugal e auscultada a opinião da Ordem no sentido de contribuir para um efectivo lançamento da área do Mar em Portugal.

Audiências na Assembleia da República

Na sequência da aprovação dos títulos de especialidade nas áreas do Ambiente, Análises Clínicas, Biotecnologia e Genética Humana, a Ordem dos Biólogos solicitou uma série de audiências com as Comissões Parlamentares Especializadas, visando a apresentação à Assembleia da República desses títulos. A OBIO apresentou às Comissões Parlamentares da Saúde, Economia (Biotecnologia), Administração Local, Ordenamento do Território e Ambiente, bem como da Educação, Ciência e Cultura as medidas que a OBIO tem vindo a tomar no domínio da titulação e formação profissional, visando a promoção da garantia pública da qualidade do serviço prestado pelos biólogos. Foi também exposto o panorama da actual situação profissional dos Biólogos e da Biologia em Portugal, bem como das perspectivas futuras. Foram colocadas questões para melhor esclarecimento por todos os partidos políticos, tendo todas as comissões parlamentares manifestado o seu apreço pelas iniciativas e esclarecimentos prestados pela OBIO.



© Luís Filipe Catarino
Fotógrafo da Presidência da República Portuguesa

Ficha Técnica

Director: José Guerreiro
Editor: António de Sousa
Coordenação: Pedro Lourenço
Coordenação Temática: Maria de Jesus Fernandes

Colaboraram Neste Número:

Tema de Capa "Ambiente": Francisco Andrade, Pablo Pereira, Ricardo M. Nogueira Mendes, Sá da Costa.

Ambiente: Maria de Jesus Fernandes; **Biotecnologia:** Pedro Fevereiro; **Educação:** João Coimbra; **Saúde:** Emília Arranhado.

Outros Temas: Ana Filipa Gouveia, António de Sousa, Clara Pinto Correia, José Almeida Fernandes, José António Matos, José Guerreiro, Lúcia Guilhermino, Maria do Mar Gago, Margarida Collares Pereira, Mónica Mendes, Pedro Lourenço, Ricardo Araújo.

Projecto Gráfico e Grafismos: João Mascarenhas.

Ilustrações: Amélia Martins-Loução e Cristina Máguas, António de Sousa, Fernando Correia e Nuno Farinha, Galileu – Serviços e Tecnologia, S.A., HR – Aluguer de Automóveis, S.A., Julia Freeman-Woolpert, Lúcia Guilhermino, Lugar ao Sol, João Mascarenhas, Radiomóvel S.A.

Fotografias: Amélia Martins-Loução e Cristina Máguas, Ainhize Barrena, António de Sousa, Brandy CorcTM Designs, DSM, John Boyer, Lúcia Guilhermino, Luís Filipe Catarino, Luiz Lopes, M^a. de Jesus Fernandes, Maria João Dias, Marie Jeanne Iliescu, Margarida Collares Pereira e equipa da ULBL/IHMT/UNL, Maxim Maximenkov, Natalia Sinjushina, Nikolaev, Sam Segar, Sherri Abell, Ricardo M. Nogueira Mendes, www.plosmedicine.org.

Paginação: Margarida Mesquita

Impressão: Aguardela

Propriedade, Publicidade:

Ordem dos Biólogos
Sede Nacional: Rua José Ricardo, 11 – 2º Esq., 1900-286 Lisboa
Tel.: 21 8401878
Fax: 21 8401876
E-mail: revistabs@ordembilogos.pt
www.ordembilogos.pt

Revista Trimestral

Tiragem: 3000

ISSN: 1646-5784

Depósito Legal: 252261/06

ERC: 125068

Conselho Directivo da Ordem dos Biólogos

Bastonário: José Guerreiro
Vice-Presidente: João Coimbra
Secretário-Geral: António de Sousa
Tesoureiro: José António Matos
Vogais: Diogo Figueiredo, Emília Arranhado, Maria de Jesus Fernandes, Pedro Lourenço, Rui Raimundo.

Ano Polar Internacional 2007-2008

As regiões polares estão a sofrer uma modificação mais rápida do que qualquer outra região da Terra, com implicações para as comunidades, ecossistemas e economias, tanto a nível local, como global. Esta modificação é particularmente evidente na diminuição generalizada das regiões com neve e gelo, com consequências visíveis sobre os ecossistemas terrestres e marítimos e na degradação do subsolo em "permafrost", afectando, localmente, a ecologia, a hidrologia e a estabilidade do solo e podendo libertar, potencialmente, grandes quantidades de gases de estufa para a atmosfera.



© Ainhize Barrena

As regiões polares possuem um elevado interesse científico e, contudo, permanecem ainda grandemente desconhecidas. Muitos aspectos da investigação polar estão dependentes de colaborações interdisciplinares. O subsolo em "permafrost" (geografia, hidrologia, microbiologia, meteorologia) e os ciclos de carbono polares (oceanografia, ecologia, química, transporte atmosférico) constituem exemplos disso. Os processos que ocorrem nas regiões polares têm uma influência profunda sobre o ambiente global, em particular sobre os sistemas meteorológicos e climáticos. Por exemplo, a espessura das regiões oceânicas geladas influencia o nível global dos oceanos. Um eventual aquecimento dos oceanos polares, irá, muito provavelmente, alterar os ecossistemas marinhos, com consequências significativas sobre a indústria da pesca, a nível mundial. As alterações das precipitações de neve e a diminuição dos glaciares irão afectar milhões de pessoas, cuja utilização diária de água depende dessas fontes. O ambiente polar é, por sua vez, também afectado por processos globais. Poluentes provenientes de latitudes mais baixas podem causar, por exemplo, a diminuição da camada de ozono polar e contaminar os ecossistemas.



© Luiz Lopes

O Ano Polar Internacional 2007-2008 é patrocinado pelo Conselho Internacional para a Ciência e pela Organização Meteorológica Mundial e representa um dos mais ambiciosos programas científicos internacionais alguma vez tentados. Este irá incluir investigação e observação nas regiões Ártica e Antártica e irá explorar as fortes ligações que estas regiões têm com o resto do globo. A ciência polar é crucial para a compreensão do nosso planeta e do nosso impacto sobre este. Os pólos são, também, arquivos excepcionais das alterações que a Terra sofreu no passado e oferecem uma perspectiva única de muitos fenómenos terrestres e cósmicos.

O Ano Polar Internacional 2007-2008 pretende deixar um legado de melhores sistemas de observação, instalações e infra-estruturas, que permitam a continuação dos programas de investigação internacionais. Este legado irá incluir sistemas de observação dos oceanos, a aquisição coordenada de dados de satélite a partir das diferentes agências espaciais e sistemas melhorados de monitorização dos diversos fenómenos observáveis nos pólos e a partir destes.

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

Pedro Lourenço
Biólogo

Por que Razão os Pica-Paus não Têm dores de Cabeça?

Quantos de nós já se terão perguntado por que motivo os pica-paus não têm dores de cabeça, apesar de passarem os seus dias a baterem repetidamente contra um tronco de madeira dura? A resposta a esta questão foi premiada, entre outras, na cerimónia de entrega dos prémios IgNobel de 2006. Estes prémios pretendem distinguir realizações que, segundo os seus promotores, nos fazem, inicialmente, sorrir, para depois nos fazerem reflectir, estimulando a curiosidade e o interesse do público pela ciência. Contrariamente ao que possa parecer, os vencedores dos prémios IgNobel, são reais e os seus feitos encontram-se muito bem documentados na literatura científica.

Vários detentores de prémios Nobel genuínos têm aceitado associar-se à iniciativa e fazer a entrega dos prémios IgNobel, mas também houve quem tivesse feito o percurso contrário. Roy Glauber que, durante os últimos dez anos, esteve encarregado de varrer os aviões de papel que a assistência tem o hábito de lançar durante a cerimónia, recebeu, em 2005, o prémio Nobel da física.



© Brandy Corc™ Designs

The 16th First Annual
Ig Nobel Prize Ceremony
Honoring achievements that first make people LAUGH, and then make them THINK

Thursday, October 5, 2006 7:30 PM
Sanders Theatre, Harvard University

Also featuring...


- This year's theme ... **INERTIA**
- World premiere mini-opera: "Inertia Makes the World Go Around"
- Win-a-Dine-with-a-Nobel-Laureate Contest
- The 24/7 Lectures
- Live webcast
- ...and more

inspired by the science humor magazine
Annals of Improbable Research (AIR)

and co-sponsored by
The Harvard-Radcliffe Science Fiction Association
The Harvard-Radcliffe Society of Physics Students
... and the book *The Man Who Tried to Climb Himself*

And a related event--
The winners explain all
Ig Informal Lectures
Saturday, October 7, 1:00 PM
MIT, State Center, Kirsh Auditorium
Building 132, Room 129
30 Vassar St., Cambridge
Tickets (free!) available at
The MIT Press Bookstore.

For more info, see
www.improbable.com



Harvard Box Office Holyoke Center (617) 496-2222
Open 12-6 PM most days Order online <http://www.fas.harvard.edu/~tickets/>
Admission \$33/\$28 Students \$28/\$20 by 617-495-1642
(Theme delegations please register at 781-444-6757)

O ano de 2006 foi particularmente profícuo em feitos relacionados com a biologia. Nesta área, foram premiados; para além de Ivan Schwab e Philip May da Universidade da Califórnia, por investigarem e tentarem explicar por que motivo os pica-paus não ficam com dores de cabeça, apesar da violência da sua actividade diária (Woodpeckers and Head Injury, Philip R.A. May, Joaquin M. Fuster, Paul Newman e Ada Hirschman, *Lancet*, vol. 307, nº. 7957, 28 de Fevereiro, 1976, pp. 454-5), Wasmia Al-Houty e Faten Al-Mussalam da Universidade do Kuwait, por demonstrarem que, apesar de tudo, os escaravelhos dos excrementos são exigentes no que respeita à sua alimentação. (Dung Preference of the Dung Beetle *Scarabaeus cristatus* Fab (Coleoptera-Scarabaeidae) from Kuwait, Wasmia Al-Houty e Faten Al-Musalam, *Journal of Arid Environments*, vol. 35, no. 3, 1997, pp. 511-6) e Bart Knols e Ruurd de Jong da Universidade de Wageningen, por descobrirem que a fêmea do mosquito da malária *Anopheles gambiae* é atraída, de igual modo, tanto pelo cheiro de queijo Limburger, como de pés humanos (On Human Odour, Malaria Mosquitoes, and Limburger Cheese, Bart. G.J. Knols, *The Lancet*, vol. 348, November 9, 1996, p. 1322).

Entre os trabalhos premiados em outras áreas, destaca-se a investigação da razão pela qual a maioria das pessoas considera desagradável o som de unhas a rasparem numa ardósia (Psychoacoustics of a Chilling Sound, D. Lynn Halpern, Randolph Blake e James Hillenbrand, *Perception and Psychophysics*, vol. 39, 1986, pp. 77-80) e a eliminação de soluços por massagem digital rectal (Termination of Intractable Hiccups with Digital Rectal Massage," Francis M. Fesmire, *Annals of Emergency Medicine*, vol. 17, no. 8, August 1988 p. 872).

www.improbable.com

Pedro Lourenço
Biólogo

Os 20 Anos da Associação Portuguesa de Biólogos

A Ordem dos Biólogos, organismo de Direito Público a quem está atribuída a responsabilidade de regulamentar o exercício da profissão de biólogo em Portugal, teve a sua origem há 20 anos, quando a 20 de Abril de 1987, um grupo de biólogos liderou uma antiga ambição, a criação da Associação Portuguesa de Biólogos.



**3º Congresso da Associação Portuguesa de Biólogos
Reitoria da Universidade de Lisboa, 1995**

No passado dia 20 de Abril, em Lisboa, decorreu um jantar comemorativo dos 20 Anos da Associação Portuguesa de Biólogos em Portugal.

Esta sessão, aberta a todos os membros da OBIO, teve especial participação dos membros fundadores da Associação Portuguesa de Biólogos, com destaque para conferência proferida pelo 1º signatário, Prof. Dr. Eduardo Crespo, subordinada ao tema "Vinte Anos de Evolução em Biologia".



Jantar Comemorativo dos 20 Anos da Associação Portuguesa de Biólogos

Eduardo Crespo



Membros Fundadores da Associação Portuguesa de Biólogos

**Eduardo Crespo
Francisco Andrade
José Guerreiro
Humberto Rosa
Vanda Brotas
Luís Borges
Maria Manuela Almeida
Pedro Salgado
Margarida Matos
Rui Silva
Deodália Dias
Luís Narciso
Maria Helena Moreira**



Histórias de um Ambientalista

"Lutar pelo ambiente é lutar pela sobrevivência do próprio homem".

**Entrevista a
José de Almeida Fernandes
por Maria do Mar Gago**

Em 1976, deixa para trás uma carreira de naturalista no Museu Bocage e aceita o desafio dos cravos: integrar a Comissão Nacional do Ambiente e ajudar a arquitectar as políticas de ambiente em Portugal. Dedica-se em particular à educação ambiental. Passa pelo Instituto Nacional do Ambiente, pelo ministério e por outras estruturas governamentais ligadas ao ambiente. Mantém sempre acesa a sua acção na Liga para a Protecção da Natureza. Durante as três décadas que definiram as actuais políticas de ambiente, nacionais e internacionais, esteve presente.

E agora: O que pensa José de Almeida Fernandes da situação actual?

Sou um ambientalista muito céptico. A situação presente é para mim menos boa que o desejável, para não dizer má. O ambiente passou a ser, não um ideal a atingir, mas uma orientação a cumprir. Um quadro muito bonito que esconde por baixo toda a podridão. Trabalhei na elaboração dos primeiros estudos de impacte ambiental em Portugal. Quando estava no Instituto Nacional do Ambiente, fui responsável pelas primeiras discussões públicas que se fizeram cá. Nessa altura, como direi, houve uma tentativa. Uma tentativa que foi sendo gradualmente transmitida, mas inquinada pelos interesses económicos. Neste



José de Almeida Fernandes

momento, a situação mundial, na minha opinião, é a seguinte: os mais responsáveis, os que deveriam ser os mais conscientes sobre a necessidade de defender a conservação das condições para a existência da vida na Terra, e para a existência do próprio planeta como sustentáculo da vida, defendem primeiro os interesses económicos, dizendo ao mesmo tempo que são muito defensores do ambiente. A situação é trágica! Porque além da destruição do próprio sustentáculo da vida, que é a fauna, a flora, a qualidade do ar, a temperatura, todo esses elementos físico-químicos e biológicos, tem uma outra coisa: a fome e a destruição de populações inteiras, pela guerra e pela pobreza. Dois terços da humanidade não têm sequer acesso ao mínimo indispensável para a sua sobrevivência. Lutar pelo ambiente é lutar pela sobrevivência do próprio Homem. O Homem está a suicidar-se. É muito bonito, nós pontualmente (e eu fui também vítima desse vício), actuar aqui, ali e acolá, defender A, B, C e por aí fora... Mas o que dizer se cada vez mais a guerra, a falta de condições éticas, ou seja, de comportamentos humanos que defendam o próprio Homem, põem em risco a sobrevivência da humanidade e a sobrevivência da Terra?

Mas então o que pensa desta terceira fase das políticas de ambiente? Em que o "produto ambiente" tem um valor económico, em que passa a haver um "mercado ambiental"?

Passa a haver um mercado ambiental que protegerá sobretudo os países ricos, em prejuízo dos países pobres. Porque quem neste momento for dono das tecnologias domina a Terra. Todos os povos que não as tenham não dominam a Terra. E para se chegar a essas tecnologias é preciso que haja sistemas educativos eficazes. Só os povos ricos têm actualmente esse sistema educativo a funcionar.



© Julia Freeman - Woolpert



"Porque neste momento quem for dono das tecnologias domina a terra."

© Ma. de Jesus Fernandes

Nós olhamos para os países pobres, como os da América do Sul, e o que vemos? Eles não têm sequer acesso à informação quanto mais a formação... Isto é dramático. Para mim, neste momento, o ambiente é a luta pela sobrevivência da própria humanidade. Mas um ambiente global! Não é um ambiente para descobrir técnicas para melhorar A, B ou C actividades humanas, mas para descobrir técnicas que dêem a todos os homens a capacidade de ter acesso à educação, à informação e à alimentação. Neste momento, o que vemos é o desregulamento de todo este sistema. Eu estou, sou, um ambientalista, não diria desiludido, porque não gosto de ser pessimista, mas muitíssimo crítico em relação à política ambiental.

E quanto à situação das políticas de ambiente em Portugal?

A primeira pessoa que ensinou alguma coisa sobre ambiente ao José Sócrates fui eu! (Risos) Tenho alguma responsabilidade nas asneiras que ele possa fazer, mas de qualquer modo ficou alguma coisinha lá dentro... Acontece que, em Portugal, continuamos a ter os vícios de todos os países ditos desenvolvidos. Pensamos, por um lado, que as tecnologias irão resolver os problemas e, por outro, esquecemo-nos – ou não somos capazes, ou não queremos ou não temos dinheiro para isso – de educar as pessoas, de construir comportamentos dentro de uma coisa que nós poderíamos chamar "ética ambiental". Ética ambiental no sentido mais vasto, de fazer cada um pensar que é um elemento de um sistema

extremamente complexo. Como aquela velha história conhecida: o voo de uma borboleta na China pode provocar um tufão nas Bermudas. Nenhum acto humano é gratuito. Todos os actos humanos têm uma responsabilidade. É necessário que as pessoas, quando são educadas, não sejam só informadas, tecnicamente e sobre todos os pontos de vista – a ler, a escrever e por aí fora – mas que sejam também formadas eticamente. Ter a noção da responsabilidade individual, como ser humano que vive neste planeta nas condições em que este planeta hoje está. Para mim, foi aquilo que sempre me motivou enquanto que desenvolvi a minha actividade na institucionalização da educação ambiental.



Neste momento o que vemos é o desregulamento de todo o sistema".

© Ma. de Jesus Fernandes

Tem alguns projectos que pessoalmente gostasse de ver realizados em Portugal?

Repare... O nosso grande projecto seria, como realmente há pouco disse, criar um espírito através da educação e da informação. Um espírito de intervenção informada, correcta, que obrigasse quem toma as decisões a tomá-las de acordo com os grandes princípios da salvaguarda do futuro da humanidade, do futuro do planeta. Isso é muito difícil... mas para mim é a única solução! Os cidadãos têm de aprender, têm que se juntar, têm que intervir e têm que forçar quem está em cima, quer quem tenha o dinheiro, quer quem tenha o poder, a fazer as coisas correctas ou, pelo menos, a tentar fazer as coisas correctas. Porque nós não somos donos da verdade, e a verdade é uma utopia. Mas há sempre, dentro dos conhecimentos de cada momento, aquela que se calcula ser a atitude mais adequada. Porque eu gostaria que os meus netos vivessem num mundo melhor do que aquele em que eu vivi.

Apesar do seu trabalho na Liga para a Protecção da Natureza, apesar do seu trabalho na sociedade civil, trabalhou durante muitos anos no governo – ou seja, não pode ser tão céptico...

(Risos) Olhe... talvez por ter estado do outro lado, e por ter encontrado tanta, tanta dificuldade, e por ter acabado a minha carreira de funcionário de Estado em conflito com o Ministro do Ambiente de então, por me aperceber que cada vez é maior a distância entre o que se diz e o que se faz, o que se promete e o que se realiza, talvez por isso seja tão céptico. Se bem que o meu cepticismo tenha no fundo uma esperança: porque o homem é um ser inteligente e como ser inteligente já estive encostado à parede, durante a sua experiência de existência na Terra, e conseguiu desencostar-se e avançar. Agora, neste momento, estamos mesmo numa situação de imbróglio e para isso teremos de desatar muitos nós que fizemos. É o modo como nós agora vamos desatar o mal que se fez, o mal que se pensou, o mal que se realizou, o bom que se fez e o bom que se realizou, que nos vai



"Sobretudo tenho esperança que os meus netos tenham um mundo melhor do que este que eu vi degradar-se (...)."

©Sherri Abell

permitir harmonizar, construir um mundo melhor. Eu tenho esperança. Não verei, mais tenho esperança. Sobretudo tenho esperança que os meus netos tenham um mundo melhor do que este que eu vi degradar-se enquanto cá estive. Por isso, tornei-me bastante céptico.

Por onde acha que era possível desatar? Por cima, ao nível da ordem internacional, ou por baixo, ao nível do cidadão?

Como todos os sistemas complexos, e a vida é talvez um dos sistemas mais complexos que existe, tudo está ligado a tudo. Não sei por onde é que se começa, se por cima, se por baixo, se pelo lado... Sabe-se lá se um só acontecimento não irá fazer isso tudo... Não tenho qualquer opinião sobre o que poderá ser esse futuro. Termino o meu livro (Do Ambiente Propriamente Dito, 2001) com um capítulo chamado "da solidão à esperança". Gostava que "triumfar na vida" não significasse êxito pessoal, mas êxito colectivo. Não queria que,

com a nossa tecnologia, nos abrissem a "boceta de Pandora" e pusessem os males todos cá para fora. E isto é o que tem acontecido. Repare no que se está a preparar com a "Coreia nuclear", com o "Irão nuclear... Se começam a brincar com o núcleo, não há futuro... É necessário que as pessoas se encontrem, porque as pessoas não se encontram, nem convivem. Conviver, não no sentido de "viver com", mas no sentido de "viver em conjunto". Isto é utópico? Não sei se será. Gostaria de não ser o tal ambientalista céptico que sou neste livro. Neste livro, por exemplo, trato a guerra como um fenómeno ecológico. Porque é um fenómeno ecológico e dos mais graves! Hoje todo o mundo está em guerra e este é um dos fenómenos que mais prejudica a rede de interacções entre os elementos que constituem o nosso planeta.

Ecologia política...

Sim, sem dúvida. Durante muitos anos fui responsável por aquilo

que eram os programas ecológicos do programa político do partido socialista. Bom, sempre a última página (Risos). Mas os trinta, quarenta anos, em que vivi por dentro, nacional e internacionalmente, não me trouxeram... (Pausa). Trouxeram-me muitas esperanças, na altura em que nós, nos finais dos anos 70, pensávamos "ai, isto vai dar a volta", ou quando em 74 pensámos, "com certeza que Portugal vai ser outra coisa". Mas não. Não foi ou não é... Felizmente, há cada vez mais pessoas a informar-se. Neste momento em Portugal há pessoas muitíssimo válidas, muitas delas são colegas que conheço, por exemplo, o Humberto Rosa é um deles, e outros, por exemplo, os que formaram a Associação de Ética Ambiental. Mas, por exemplo, formámos a Associação de Ética Ambiental e esmorecemos...

Porquê?

Por que é que esmorecemos? Não sei, não sei... O mundo neste momento dispersa-nos... Dispersa-nos e agora a nova geração está agarrada a fazer jogos de computador. O mundo passa a ser, não um mundo real, mas um mundo virtual. Repare que nós já podemos jogar com uma terceira vida. Nós nascemos, vivemos e morremos. Mas há jogos de computador em que podemos imaginar que temos uma terceira vida com a experiência da vida anterior. Há jogos assim. Ainda ontem li no jornal. E na semana passada li também que numa série desses jogos apareciam pessoas, virtuais, a porem bombas atómicas à porta dos estabelecimentos. Quer dizer... isto é inconcebível! Como é possível que, numa civilização como a nossa, com um nível de informação científica extraordinário, seja possível pôr miúdos a imaginar um mundo em que "estava chateado e pus uma bomba atómica à porta do supermercado"? Uma bolinha atómica e vamos lá fazer uma explosão nuclear?

**Entrevista a
José de Almeida Fernandes
por Maria do Mar Gago**

Ecoturismo - Um novo produto turístico?



Comecemos pelo princípio. O Ecoturismo quer-se de facto um produto turístico. A procura, cada vez mais crescente é inequívoca. Quantos de nós não fizeram já umas férias em Donãna, Ordesa, ou nos Picos da Europa? E quantos não andamos já pelas Serras da Penêda, por Montezinho, pelas Arribas do Sudoeste Alentejano, ou nas pateiras da Ria Formosa? É verdade que todos nós reconhecemos diferenças entre estes exemplos, mas já lá vamos... A verdade é que umas férias de Ecoturismo nos agradam a todos!

Se concordamos com a procura, temos que reconhecer que a oferta também existe, e cada vez com mais qualidade. Quantos não se sentiram já tentados a experimentar as propostas que nos chegam, tantas vezes ao email, organizadas pela LPN, a SPEA, ou a Quercus que de há muitos anos organizam programas de animação em torno do *birdwatching*, por exemplo, não deixando nunca de juntar a descoberta das culturas locais das áreas visitadas. E quantos não se sentiram ainda mais tentados pelas propostas da Ecotura, ou da Lands (para citar apenas dois dos muito bons alguns exemplos do que por cá se faz)?

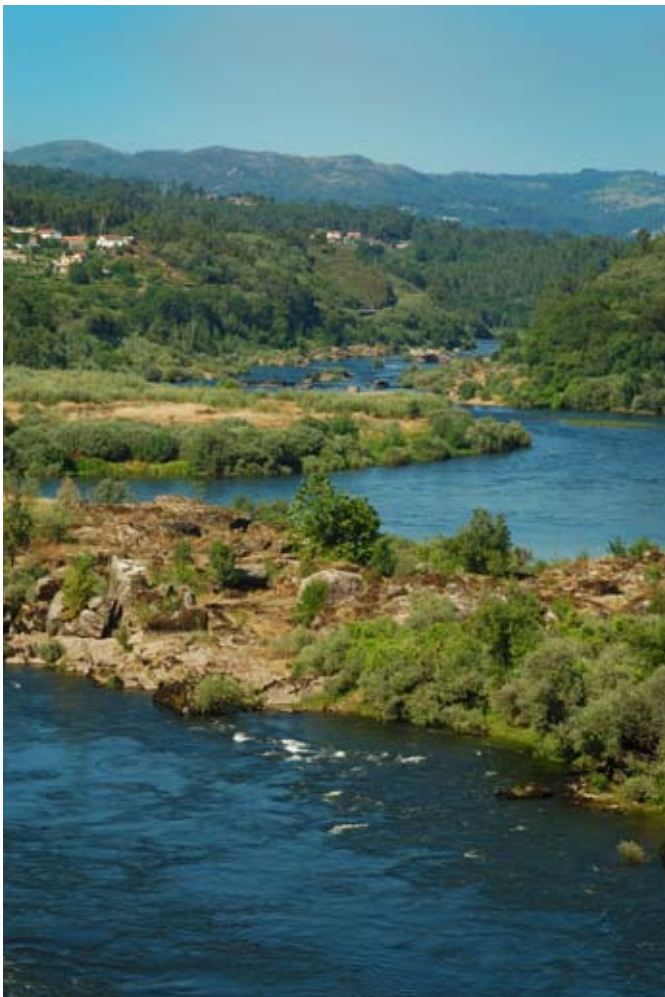
Existindo procura e oferta será que de facto existe um produto? A minha opinião é uma pouco ambígua... No que nos diz respeito, enquanto mercado Interno, vai

existindo... No que diz respeito aos outros, os que nos visitam, nem tanto, o que é pena. Não que Portugal não seja procurado por Ingleses, Alemães ou Holandeses, por causa da nossa avifauna, por causa das nossas paisagens, gastronomia, etc. Aliás, para quem quiser umas férias de uma semana em Portugal para observação de avifauna, com avião, transfer, e alojamento em regime de pensão completa, basta uma busca atenta na Net e encontrará várias ofertas na ordem das 1000€ em voo **low-cost**. A LPN tem algumas experiências em Castro Verde, e outros haverá de certeza, mas estes exemplos não chegam para reconhecer a existência de um produto turístico. Há sim um negócio interessante, mas será que segue todos os princípios do Ecoturismo?

Não duvidando da atitude com que alguns dos operadores actuam, se perguntarmos pelas mais valias geradas, poucas ficam na região e raramente se conseguem medir os benefícios económicos.

As actuais definições do Ecoturismo, evoluíram das simples viagens às áreas naturais que tinham em conta a importância da conservação da natureza e a promoção e bem estar das comunidades locais, para uma visão mais activa do papel do turista. Segundo Martha Honey (TIES) 1999, **o Ecoturismo pratica-se através de viagens a áreas naturais, em pequenos grupos, com a preocupação de manter baixos impactos. Ajuda a educar o viajante, providencia fundos para a conservação, beneficia directamente o desenvolvimento económico e a emancipação das comunidades locais. Desenvolve o respeito pelas diferentes culturas e pelos direitos humanos.** A somar a isto, se verificarmos o que se passa pelo resto do mundo, existe também uma grande associação entre a prática do Ecoturismo e as áreas protegidas. Associação lógica, de facto, uma vez que as actuais áreas protegidas são à partida locais de maior potencialidade para esta prática, mas se levarmos esta ideia à letra, somos capazes de matar a galinha.

Olhando para o que se passa por cá, nem só nos 7,5 % do nosso território nacional classificado na nossa Rede Nacional de Áreas Protegidas existem potencialidades para a prática do Ecoturismo. Se considerarmos a nossa actual rede fundamental de conservação da natureza (Rede Natura 2000) que ocupa um pouco mais que um quinto do nosso território, temos à partida uma garantia quanto ao potencial natural, indispensável para a existência deste produto turístico. Além disso as áreas protegidas, encerram em si mesmas (e por isso muitas delas foram classificadas) as áreas mais sensíveis e por isso mesmo mais sujeitas a potenciais impactos. Quer isto dizer que não se deve promover o Ecoturismo dentro das áreas protegidas? Claro que não, de todo! O Ecoturismo pode ser um dos pilares do apregoado desenvolvimento económico dessas mesmas áreas, mas é aqui que devemos olhar para os exemplos que já existem por cá e lá fora.



© Ricardo M. Nogueira Mendes



© Ricardo M. Nogueira Mendes

O Parque Nacional de Doñana recebe uns bons largos de milhares de visitantes por dia, mas poucos são aqueles de facto que chegam a entrar dentro da zona de protecção desta AP. São proibidos? Não! São apenas conduzidos aos equipamentos existentes onde facilmente podem tomar contacto com os *exlibris* da região, com conforto, segurança e com plena satisfação sobre as expectativas que os moveram até ao Sul da Andaluzia. Pelo meio, podem perceber como funciona o delta do Guadalquivir, qual a sua importância a nível Europeu, como se vivia na zona, etc., sem que esta aprendizagem seja demasiado maçuda. Será isto Ecoturismo? Não, mas turismo sustentável é de certeza, e as mais valias locais existem e podem ser medidas. Além disso, existem outras propostas que promovem um contacto diferente, como os passeios em camiões todo-terreno mas de oferta limitada quer por imposição da AP que por opção do operador (uma cooperativa). É que a capacidade de carga foi medida, e tem sido monitorizada. Por dia há lugar para pouco mais de 300 visitantes, não por causa do impacto provocado pelos visitantes (que de facto não existe) mas por causa do impacto dos rodados das viaturas sobre as dunas em que se desenvolve a visita.

Em Ordesa, a estratégia é outra, o acesso ao parque é livre, existindo uma única condição. Veículos particulares são proibidos sequer de se aproximar do Parque. Existe estacionamento disponível e *shuttles* a partir das aldeias mais próximas e quem quiser pode também deslocar-se a pé, usando quer as hospedarias quer os parques de campismo da zona como base para visitas mais longas. Além disso, cartas a 1:25 000, guias temáticos e guias de campo existem em cada loja de *recuerdos*, restaurante, café e todos os trilhos estão devidamente marcados e identificados. Seguindo as regras básicas de segurança ninguém se perde e a rede de assistência e salvamento se necessária é irrepreensível.

E por cá? Será que a aposta na criação do Programa Nacional de Turismo de Natureza (RCM n.º 112/98

de 25 de Agosto) esta ganha? Ainda não, mas há sinais positivos: entidades licenciadas para a animação do Turismo de Natureza são já 93 (<http://portal.icn.pt/ICNPortal/vPT/Artigos/Files/Turismo+da+Natureza+-+A+atividades+de+Animacao+A+mbiental.htm>) e espalhadas de Norte a Sul. Faltam outras coisas, é verdade como estruturas de acolhimento nas próprias APs, cartografia acessível, sinalização decente, guias de campo sérios, as tão faladas Cartas de Desporto de Natureza, etc. Os mais atentos lembrar-se-ão que na altura se pretendia criar um produto turístico inovador, que conseguisse aproveitar o sucesso do Turismo em Espaço Rural dando-lhe ao mesmo tempo um novo

folgo. Faltavam em especial nas nossas áreas protegidas estruturas de alojamento que pudessem tirar partido do património edificado existente, mas sobretudo faltavam boas propostas de animação. Criaram-se à data mais tipologias de alojamento e de animação, disponibilizou-se um programa de financiamento mas mesmo assim ficou muito por fazer... **Apesar de tudo, o Turismo de Natureza é considerado um dos 10 Produtos Estratégicos para o desenvolvimento e captação da oferta turística de Portugal** segundo o Plano Estratégico Nacional do Turismo. Há rumores sobre um novo impulso na organização deste negócio e há também bons exemplos.

Eis dois desafios:

"Para "quase" todas as idades - Visitem as Portas de Lamas, iniciativa conjunta da Câmara Municipal de Melgaço e do PNPG, façam um passeio de garrano com a Ecotura e no regresso experimentem o rafting no Rio Minho com a Melgaço Radical. **Não deixem de passar pelas adegas dos produtores locais de Alvarinho, e se forem até Castro Laboreiro procurem os fumeiros tradicionais... um mimo!"**

Para os não claustrofóbicos - Marquem alojamento na Casa dos Matos (encomendem cabrito assado pelo menos para um dos jantares...!), visitem o Algar do Pena (PNSAC) e não deixem de visitar o Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios da Serra de Aire ao fim da tarde. A luz rasante realça as pegadas e dá melhor aspecto às fotografias.

Ricardo M. Nogueira Mendes
Biólogo

Ao abrigo da legislação em vigor o alojamento em TER ou em casas de Natureza, e a animação, interpretação ambiental ou desporto de Natureza dentro da rede nacional de áreas protegidas é regulada pelo Programa Nacional de Turismo de Natureza.

O Biólogo na Gestão da Zona Costeira

Quando pensamos em Zona Costeira, tendemos a considerar, fundamentalmente, a Zona Costeira Marinha, interface funcional entre os ambientes terrestre e marinho e, como tal, a excluir todas as Zonas Costeiras de interface com ambientes dulçaquícolas.

Para Portugal, é realmente a Zona Costeira Marinha que mais relevância tem e que está na génese da maioria dos principais problemas de gestão ambiental decorrentes da nossa posição como país costeiro e que pretende ter o Mar como elemento polarizante e dinamizador. De facto, é essa a área onde se exercem e concentram todas as pressões decorrentes do acesso e fruição dos bens e serviços que o ambiente marinho nos pode proporcionar como: recursos, vivos e não vivos; energia; território; mobilidade; biodiversidade; paisagem/lazer; fluxos/diluição; moderação climática; sequestro de gases com efeito de estufa...

Ao mesmo tempo, essa área de interface entre Mar e Terra, apresenta um elevado padrão de variabilidade própria: a linha de costa está sujeita à acção de ondas com diferentes períodos e energia, desde situações de calma, a temporais violentos; as marés sobem e descem a cada 12 horas e a sua amplitude varia de um factor de até 2x ao longo do ciclo de águas-mortas a águas-vivas; o nível médio do mar está a subir e pode aumentar c. de 80 cm até ao final do século; sob a acção dos agentes erosivos, uma grande parte da nossa linha de costa recua de forma sensível, ao mesmo tempo que, em algumas áreas limitadas, a deposição sedimentar provoca o seu avanço.

A este padrão, adiciona-se e, em alguns casos sobrepõe-se, uma ocupação humana cada vez mais densa e mais extensa, muitas vezes, retirando à Zona Costeira toda a sua capacidade para responder à variabilidade natural e levando ao seu esmagamento e emagrecimento reais, entre duas fontes de pressão: a antropogénica, dirigida no sentido do mar e a natural, dirigida no sentido de terra.

Os princípios subjacentes à gestão destes ambientes tão particulares, não são diferentes dos que a gestão

de um outro qualquer ambiente envolve. No entanto, a relevância da Zona Costeira e, em especial, da Zona Costeira Marinha, em termos dos bens e serviços ambientais envolvidos e, consequentemente, do capital que representa e correspondentes custos e benefícios, associados ao seu uso/ocupação, levou a que, não só a expressão Gestão da Zona Costeira, como as diversas versões que lhe são comumente associadas, ganhassem direito de existência própria e autónoma – caso da Gestão Costeira Integrada – GCI (ICM - *Integrated Coastal Management*).

Fundamentalmente, a Gestão da Zona Costeira tem que passar pela equação e alinhamento de custos e benefícios, públicos e privados, inerentes a um modelo definido de uso/ocupação.

Um tal modelo de uso/ocupação de dada área ou sector de costa, decorre obrigatoriamente das opções políticas vigentes, nomeadamente o quadro legal e os correspondentes instrumentos de ordenamento aplicáveis, dentro de um espectro que pode, em teoria, ir de um conservacionismo fundamental, que exclui qualquer nova acção, até um liberalismo total, que abre campo a toda e qualquer possibilidade de intervenção, sem limites.

No entanto, a governação, no nosso caso, de uma zona costeira, integra sempre, de uma forma mais ou menos explícita ou laxa, princípios gerais tendentes a assegurar a sustentabilidade das opções tomadas: responsabilidade; ajustamento de escala; precaução; gestão adaptada; atribuição dos custos totais e; participação (e.g. Princípios de Lisboa para a Governação Sustentada do Oceano, 1998).

É neste quadro que, em minha opinião, a presença e contribuição dos Biólogos pode e deve assumir um papel fundamental nos processos de Gestão da Zona Costeira.

Tradicionalmente, e em termos da imagem dominante, a intervenção do Biólogo num processo de Gestão de uma Zona Costeira tem a ver apenas com uma verificação da “conformidade” do processo com os valores naturais em jogo, numa perspectiva como a que a Directiva *Habitats* (92/43/CEE) e a correspondente transcrição para a legislação portuguesa (Dec.-Lei 140/99, de 24 de Abril; Res. Cons. Min. 66/2001, de 6 de Junho; Dec.-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro) consagram.



Daí a tão vulgar leitura do Biólogo como um interveniente polarizado e entrincheirado numa posição intransigente de conservação de todos os valores naturais consagrados, envolvidos no processo.

No entanto, este estigma não é, nem obrigatório nem, em muitos casos, útil ou eficaz. Pelo contrário, a leitura de um dado ambiente costeiro, por um lado, como ecossistema complexo, que integra componentes muito diversas,

Mas, se é verdade que o estigma é, em muitos e muitos casos, exógeno, decorrente de uma leitura reducionista e polarizada, veiculada por canais, por vezes parciais, também é exacto que é possível encontrar entre os Biólogos uma atitude, no mínimo, de desconfiança face à adopção de posições que – ainda que apenas aparentemente – ponham em causa uma defesa estrita do património ambiental natural face a outros valores.

Começamos a dispor de oportunidades de formação que, em alguns casos, integram os Currícula de 1os. e 2os. ciclos na área da Biologia, que conferem ao Biólogo uma maior aptidão e competências para uma leitura e intervenção diferentes, num diálogo efectivo com os outros agentes e interesses em jogo em qualquer processo de Gestão da Zona Costeira.

Tratando-se de um ecossistema tão complexo, só uma leitura abrangente e integradora pode permitir decisões de gestão efectivamente sustentáveis, numa perspectiva de partilha (solidariedade no presente), capaz de permitir

uma fruição equitativa, equilibrada e justa dos bens e serviços em jogo, e trans-geracional (solidariedade com o futuro), que assegure uma utilização capaz de satisfazer as necessidades presentes, sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

O Biólogo constitui-se, provavelmente, como o agente mais bem qualificado para, e mais capaz de, uma leitura ecossistémica, na qual esteja integrada a informação das diferentes disciplinas em jogo.

Em simultâneo, pode também ser o profissional com maior capacidade de diálogo com os vários intervenientes envolvidos e aquele que, mais facilmente pode, a partir da sua formação de base, adquirir as competências necessárias para utilizar essa capacidade na promoção e condução de processos onde, através da participação, todos os interesses em jogo sejam efectivamente apresentados e analisados.

Para tal, temos que assumir estruturas e percursos de formação em Biologia, que potenciem uma diversidade de opções capaz de estimular uma visão, de alguma forma generalista mas, ao mesmo tempo, integradora. Conseguiremos assim formar profissionais capazes de assumir um novo paradigma no domínio da gestão dos ambientes que integram a Zona Costeira, simultaneamente, tão ricos, diversificados, valiosos e frágeis.

Francisco de Andrade

Biólogo

Professor da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa



Mude para a melhor prestação, sem despesas.

Agora já pode mudar. Transfira o seu Crédito Habitação para o Barclays* e beneficie do melhor conjunto de soluções para baixar a sua prestação:

- _o spread mais baixo do mercado;
- _prazos até 50 anos;
- _carência de capital até 10 anos;
- _valor residual até 30%.

Ligue já e faça a sua simulação.

Mude para melhor.
Mude para o Barclays.



*Para montantes contratados no Barclays, iguais ou superiores a € 100.000 e prazos iguais ou superiores a 10 anos.

Exemplo: Taxa Nominal de 3,818%, resultante do Indexante (média aritmética simples das cotações diárias da Euribor a 3 meses de Fevereiro 2007 arredondada à milésima), acrescida de um spread de 0,29%. TAE de 4,544%, para um financiamento de € 200.000, pelo prazo de 40 anos, com relação financiamento/garantia de 80%, com Seguro Multiriscos e Seguro de Vida para um Cliente com 30 anos.

Aquecimento Global: realidade ou teoria?

O aquecimento global foi desde sempre um assunto que me suscitou preocupação, tal como para a maioria dos cidadãos. Os primeiros relatos pareciam não deixar qualquer dúvida: o aquecimento global é uma realidade com efeitos nefastos já na nossa geração!

O primeiro anúncio do aquecimento global surgiu em 1988, através do climatologista James Hansen, professor do Departamento "Earth and Environmental Sciences" da Universidade de Columbia. A partir deste momento, a relação entre o efeito estufa provocado por certos gases, principalmente o CO₂, e o aquecimento global foi demonstrada através de inúmeros trabalhos. No entanto, alguns investigadores manifestavam pouca convicção em relacionar o aquecimento global com a actividade humana, embora, todos estivessem preocupados com essa possibilidade.

Entretanto, surgiram dois factos relevantes que suscitaram reflexão sobre o aquecimento global ser uma realidade (quase) irreversível ou apenas uma teoria, com fortes evidências.

O primeiro facto foi um artigo, em que os autores demonstravam, através dos dados obtidos, que na Gronelândia, desde 1940, tanto na camada de gelo como nas regiões costeiras, a tendência era para um arrefecimento (P. Chylek et al, 2004: Global Warming and the Greenland Ice Sheet. **Climatic Change**, 63, pp 201-221.) Isto significa que a camada de gelo da Gronelândia e as regiões costeiras não estão a seguir a tendência geral do aquecimento global. A curiosidade levou-me a pesquisar estudos equivalentes referentes à Antárctica. E de facto encontrei, entre muitos, outro artigo no qual os investigadores concluem que ocorreu um aumento do gelo de cerca de 27 gigatoneladas por ano, invertendo assim a tendência de degelo dos últimos 6000 anos. (Joughin, I. & S. Tulaczyk, 2002. Positive Mass Balance of the Ross ice streams, West Antarctica. **Science**, 295, pp 476-480). **Quer isto dizer que o continente da Antárctica está a ficar mais frio e o gelo a engrossar.** Isto é importante atendendo ao facto de que se estima que a Antárctica tem cerca de noventa por cento do gelo do Planeta. E segundo estes autores, a camada de gelo está a engrossar. Portanto, existem evidências de que, afinal, certas zonas do Planeta não estão a seguir a tendência global do aquecimento. Referi anteriormente estas duas zonas pois, na generalidade, o



James Hansen
o primeiro a dar o alarme sobre
o aquecimento global

argumento mais apresentado para o aquecimento global é o derreter do gelo nestas duas zonas da Terra. Dados que se contradizem? Utilização de diferentes métodos que levem a interpretações erradas? Não existem respostas definitivas, mas levanta-se a controvérsia.

O segundo facto foi a edição do livro "Estado de Pânico", de Michael Crichton. Devo confessar que, do ponto de vista do enredo, não é das melhores obras deste autor. No entanto, a abordagem a assuntos relacionados com o aquecimento global (o aumento do nível das águas, o desaparecimento dos glaciares, os níveis de CO₂ na atmosfera, entre outros), devidamente fundamentados com uma longa lista bibliográfica, fizeram com que ponderasse uma mudança na minha postura sobre o assunto. Os casos referidos atrás, o da Gronelândia e o da Antárctica são também referidos, complementados com outros casos também controversos: a diminuição da temperatura na Islândia e, particularmente, o degelo do Kilimanjaro, alegando, neste último, que o principal motivo para tal acontecimento deve-se à desflorestação nos arredores do monte o que origina uma diminuição da humidade. O autor propõe, com uma enorme base de referências científicas, que a acção do Homem no aquecimento global ainda não foi demonstrada e que tais alterações podem ser provocadas por alterações naturais ocorridas como consequência da dinâmica do planeta Terra. O referido livro tem sido atacado (ver por exemplo a edição de Fevereiro de 2006 da **Science & Vie**) mas na realidade penso que este ponto de vista diferente merece ser tido em consideração.

Entre vários pontos abordados neste livro há um que realmente me chamou a atenção. As alterações na concentração do CO₂ são apresentadas, geralmente, em gráficos cuja escala faz visualizar um aumento como a encosta da Serra da Estrela. O CO₂ aumentou de 316 partes por milhão para 376 partes por milhão. Sessenta partes por milhão nos últimos 50 anos.



Antárctica, arrefecimento ou aquecimento?
Os investigadores parecem não estar de acordo.



© Maxim Maximov

A comparação da composição da atmosfera terrestre com um campo de futebol americano que aparece em "Estado de Pânico" (páginas 468-469 edição portuguesa) é na realidade interessante. A maior parte da atmosfera é composta por azoto molecular. Assim, começando na linha de golo, o azoto vai até à linha dos setenta e um metros. A maior parte do restante é oxigénio. Este vai até a linha dos noventa e nove metros. Só resta um metro. Este é composto em grande maioria pelo árgon que vai até nove centímetros da outra linha de golo, sendo mais ou menos a linha de marcação. E desses nove centímetros apenas dois centímetros e meio são de CO₂ na nossa atmosfera. Dois centímetros num campo de 99,4 metros. Assim nos últimos 50 anos o aumento de CO₂ foi de 9,5 milímetros.

Ficamos, porventura, mais descansados, definindo o aquecimento global como a teoria de que os crescentes níveis de CO₂ estão a provocar um aumento da temperatura média da atmosfera terrestre devido ao chamado "efeito estufa". Sejam estes por acção do Homem ou não. Isto para não falar do caso defendido por muitos climatologistas de que afinal estamos a caminhar para uma nova Idade do Gelo. Confuso? Pois assim parece ser. Não esqueçamos que o Homem parece conhecer melhor a Lua do que conhece a dinâmica dos oceanos e a dinâmica envolvida na formação das nuvens, por exemplo.



Pablo Tavares Pereira
Investigador Auxiliar
Doutorado em Biologia
(Microbiologia)
Director do Laboratório de
Microbiologia Industrial
- INETI

*Remuneração de 10% (TANB) durante um ano até ao montante do vencimento domiciliado no Barclays. Oferta exclusiva para novos clientes.

Conta Ordenado
Remunerada

**Temos
mais um
argumento
de peso.**

**Com a nova Conta Ordenado Remunerada
Barclays o seu rendimento vai ter outro peso.**

Só o Barclays remunera a sua Conta Ordenado a 10%*
durante um ano, permitindo-lhe ainda o acesso às
inúmeras vantagens da Solução Integrada B Progressive.

Mude para melhor.
Mude para o Barclays.



Durante um ano

O CO₂ e o Futuro Energético de Portugal

O CO₂, ou antes o excesso de CO₂ na atmosfera é tema de conversa, de artigos nos jornais, de debates e até de um filme onde se mostra a “inconveniência” desta questão.

Na verdade o que leva a que se fale deste tema não é o CO₂ em si mas as alterações climáticas que ele induz.

É inquestionável que as alterações climáticas estão aí. Nos registos de temperaturas desde 1850 verifica-se que nos últimos 12 anos se registaram os 11 anos mais quentes de sempre.

Qual será a evolução não é tema que se possa discutir sem entrar em controvérsia. Indiscutível é a implicação que o CO₂ tem neste assunto e deveremos preocuparmos na forma em como fazer inverter essa situação. A solução parece óbvia: Temos que diminuir a emissão de CO₂.

Como? – queimando menos combustíveis fósseis. A questão que se põe é de como se pode incentivar esta medida.

Mas analisemos outro aspecto desta questão dos combustíveis fósseis. Portugal depende do exterior em mais de 85% no que toca a energia primária. Quer dizer que estamos muito dependentes do exterior para sobrevivermos, somos o país depois do Luxemburgo

que na Europa dos 27 mais depende de combustíveis fósseis.

Também temos que ter presente que quando falamos de energia não estamos a falar apenas de electricidade, aliás a electricidade apenas representa 30% da energia usada em Portugal. A parte maior é a que corresponde aos transportes, e nesse aspecto muito pouco se tem feito, ou por outras palavras e mais reais o que é que cada um dos 10 milhões de habitantes deste “cantinho à beira mar plantado” está interessado em fazer para inverter a situação. Não nos podemos esquecer que na última década as emissões de CO₂ devido aos transportes cresceram mais de 80%, também temos de ter presente que cerca de 60% da energia gasta nos edifícios – residenciais e de serviços – é desperdício, e o rol de exemplos nunca mais acaba.

Se este é o problema, então quais as soluções?

Em primeiro lugar a eficiência e o uso racional da energia são dos passos mais óbvios, mas a motivação é pouca e a predisposição enquanto consumidores responsáveis também. E se tomarmos acções neste sentido não significa passar a viver com desconforto, antes pelo contrário. Muitas das soluções podem partir desde o início da concepção, localização e orientação dos edifícios, sem esquecer a escolha dos materiais e soluções construtivas.

A seguir vem o passar-se a utilizar aquilo que a natureza nos deu e evitar a importação de combustíveis fósseis, a sua consequente queima e a emissão do malfadado CO₂. Refiro-me à utilização de painéis solares para aquecer as águas sanitárias e o ambiente. Se tivéssemos feito como os gregos desde o início da década, nesta altura estávamos a gastar menos 2 ou 3 % dos combustíveis fósseis que importamos.

O outro vector principal é a produção de electricidade usando os recursos naturais renováveis que tanto abundam por esse território, e estou a referir-me à chuva, ao vento, ao sol, às ondas e à biomassa. Temos por explorar mais de 50% do potencial hídrico do país. O vento esquecido durante tantos anos está a recuperar e em 2013 já deverá representar cerca de 20 % da electricidade consumida (em 2006 representou 6%).



Quanto ao sol está a arrancar mas só ganhará a devida expressão com o surgimento de pequenas centrais implantadas em habitações, o que acontecerá quando a legislação permitir o licenciamento e a instalação deste tipo de centrais de uma forma tão expedita como a de instalar uma máquina de lavar louça. Esperemos que até ao fim do corrente ano tal se verifique.

As ondas estão a dar os primeiros passos e tudo indica que ainda este ano será instalado em Portugal o primeiro parque de ondas a nível mundial. Espera-se sucesso nesta área por forma a que dentro de 15 anos também 20 % da electricidade consumida tenha este tipo de origem.

A biomassa também está começar, mas o seu desenvolvimento será o menor de todos os indicados devido à limitação na obtenção de matéria prima, pois a biomassa usada para fazer electricidade deve ser aquela

que já não tem outro aproveitamento económico, pois não se pode deixar de fabricar pasta de papel, ou móveis, para fazer electricidade.

A terminar não se pode deixar de referir duas questões:

1 - que qualquer forma de fazer electricidade tem impactes no meio que se insere, mas hoje em dia o conhecimento destas tecnologias é tal que se consegue minimizá-los;

2 - os recursos usados não são controláveis, embora previsíveis, o que implica a consideração de outros factores.

Explicando esta afirmação: por vezes há excesso de recurso para o consumo, e outras vezes falta recurso para o pedido de electricidade. É possível transferir

entre estes períodos a electricidade em excesso, ou em falta, armazenando-a, não em forma de electricidade em pó, que ainda não foi inventada, mas em forma de energia. Como? Através da utilização da electricidade renovável para bombear água em centrais hidroeléctricas reversíveis¹, para depois nas alturas de falta de recurso inverter o sentido da água e gerar electricidade.

Com um conjunto adequado de centrais destas e com o desenvolvimento das fontes alternativas para fazer electricidade, poderemos vir a ter num futuro não muito distante mais de 2/3 da electricidade consumida em Portugal de origem renovável, e só neste sector evitar a emissão de 25 milhões de toneladas de CO₂, além da consequente diminuição da dependência dos combustíveis fósseis. A isto chama-se desenvolvimento sustentável.



Sá da Costa

Presidente da APREN

(Associação Portuguesa de Produtores Independentes de Energia Eléctrica de Fontes Renováveis)

Na linha do conhecimento traçamos o futuro...



CURSOS EM BLENDED LEARNING*

* presencial e a distância através de e-Learning

Acções Blended Learning	Horas	Datas Realização	Preço
e-Tutor (Renovação do CAP)	80 24h - presenciais 56h - à distância	17/09/07 a 07/11/07	445€
Como trabalhar em Rede	30 4h - presenciais 22h - à distância	08/10/07 a 22/10/07	270€
Gestão da Qualidade	30 4h - presenciais 22h - à distância	23/10/07 a 13/11/07	270€
Gestão de Projectos	30 4h - presenciais 22h - à distância	08/10/07 a 22/10/07	270€
Higiene e Segurança no Trabalho	30 4h - presenciais 22h - à distância	23/10/07 a 13/11/07	270€
Comunicação e Negociação	30 4h - presenciais 22h - à distância	14/11/07 a 04/12/07	270€
Gestão de Equipas e Liderança	30 4h - presenciais 22h - à distância	14/11/07 a 04/12/07	270€

10% de desconto em Pronto Pagamento

Para mais informações e inscrições:
www.learn4u.com.pt / info@learn4u.com.pt
 Tel: 217 101 104 / Fax: 217 101 103

Em parceria para as instalações de formação com:



¹ Como as da Aguieira, Alqueva e Alto Lindoso.



O Ambiente, os Roedores e os seus Parasitas: uma ameaça crescente para a saúde pública decorrente da mudança global do clima!

1. Importância dos roedores na Saúde. Algumas zoonoses emergentes.

A importância dos mamíferos, em particular dos roedores, como **hospedeiros-reservatórios** ideais de um elevado número de parasitas é bem reconhecida, devido aos fenómenos de tolerância imunitária que permitem a sobrevivência silenciosa de agentes patogénicos (e.g., *Hantavirus*, *Leptospira*, *Leishmania*) responsáveis por algumas doenças da espécie humana. Além disso, os roedores podem actuar como **hospedeiros/vectores de ectoparasitas**, tais como carraças, ácaros e pulgas que, por sua vez, transmitem outros agentes zoonóticos microbianos (*Borrelia*, *Rickettsia*, *Ehrlichia*, *Yersinia*) de importância emergente em algumas regiões do globo (**Figura 1**). Estes factos, associados à elevada capacidade de proliferação dos roedores, bem como à co-habitação com o Homem, em ambiente doméstico e peri-doméstico, faz com que estes animais desempenhem um papel fundamental na manutenção e dispersão ambiental dos mencionados agentes infecciosos, entre outros. Nos últimos anos, tem aumentado na Europa a emergência ou re-emergência de algumas zoonoses vectoriais como a Borreliose de Lyme, a Febre Escaro-Nodular e a Ehrlichiose, que afectam tanto os humanos como os animais, como resultado de alterações socio-económicas e climáticas que implicam um maior risco de contacto com as fontes de infecção.

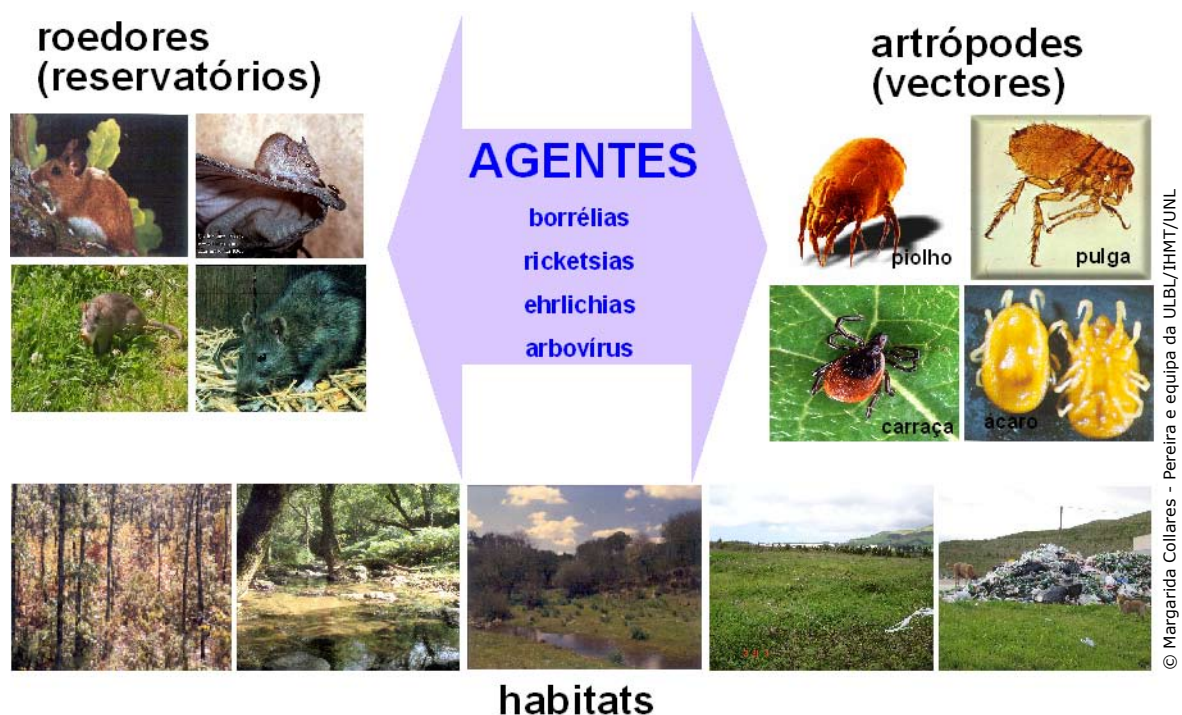


Figura 1 - Exemplo de roedores, de artrópodes e de alguns agentes microbianos com importância na saúde Pública

O risco de transmissão dos agentes zoonóticos que os roedores veiculam, de uma forma directa ou indirecta, é influenciado, não só pelas actividades humanas laborais ou de lazer que envolvem um maior risco de contacto com estes animais (caso dos biólogos, entre outros), como com a diversidade das espécies locais presentes, ao nível dos reservatórios e artrópodes vectores (carraças, mosquitos, flebótomos e pulgas), e respectiva densidade populacional. Por sua vez, esta última depende/decorre, ainda, da capacidade de sobrevivência destes animais face à disponibilidade de recursos alimentares e à ocorrência de alterações climáticas, tais como, acentuada precipitação ou seca, sendo por isso previsível uma alteração (aumento/redução) do(s) potencial(ais) risco(s) de transmissão zoonótica. Este tipo de doenças ditas "vectoriais" apresenta, frequentemente, padrões sazonais distintos que sugerem claramente uma dependência do clima, apesar de não ser uma condição suficiente para a transmissão deste tipo de agentes aos seres humanos.



© Juozas Rupsys

© Margarida Collares - Pereira e equipa da ULBL/IHMT/UNL

Com efeito, a transmissão dos agentes causais é particularmente influenciada pela co-ocorrência de reservatórios adequados (em particular, os roedores), de populações de vectores e de agentes patogénicos em número suficiente para manter a transmissão (**Figura 2**). A transmissão aos seres humanos requer contacto (exposição) com o vector infectado pelo parasita. Por sua vez, esta exposição é influenciada por uma grande variedade de factores, incluindo o comportamento humano, circunstâncias sócio-económicas, práticas de gestão ambiental e de cuidados de saúde primários. A transmissão dos agentes zoonóticos ocorre sempre que os factores acima indicados são favoráveis.

Figura 2 - Roedor infestado por carraças com borrélias, nas orelhas

2. Impactes potenciais da mudança global do clima na Saúde

Actualmente, é bem reconhecido que o clima está a mudar em termos globais, o que produzirá efeitos na saúde pública e na qualidade de vida das populações, a nível mundial.

Os resultados do estudo integrado "*Alterações Climáticas em Portugal: Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação*" - SIAM II (2006), indicam que, à medida que o clima se altera em Portugal, estaremos cada vez mais sujeitos a condições meteorológicas extremas, como "ondas de calor", inundações (**Figura 3**) e seca, aumento da contaminação do ar, da água e do solo, bem como, ao aumento de agentes etiológicos de algumas zoonoses, transmitidos por vectores e/ou por roedores, tais como, os agentes da Borreliose de Lyme, da Leishmaniose e da Leptospirose. Importa não só identificar, de uma forma clara e precisa, os potenciais efeitos ao nível da saúde pública, como proceder a melhorias nas actuais infra-estruturas básicas de saneamento e saúde, tendo em vista a redução da vulnerabilidade da população, medidas que se traduzirão por benefícios relevantes, qualquer que seja a magnitude da mudança climática.



© www.plosmedicine.org

Figura 3 - Inundações aumentam o risco de contágio humano com agentes de doença como leptospiros e vírus de febres hemorrágicas



© Nikolaev

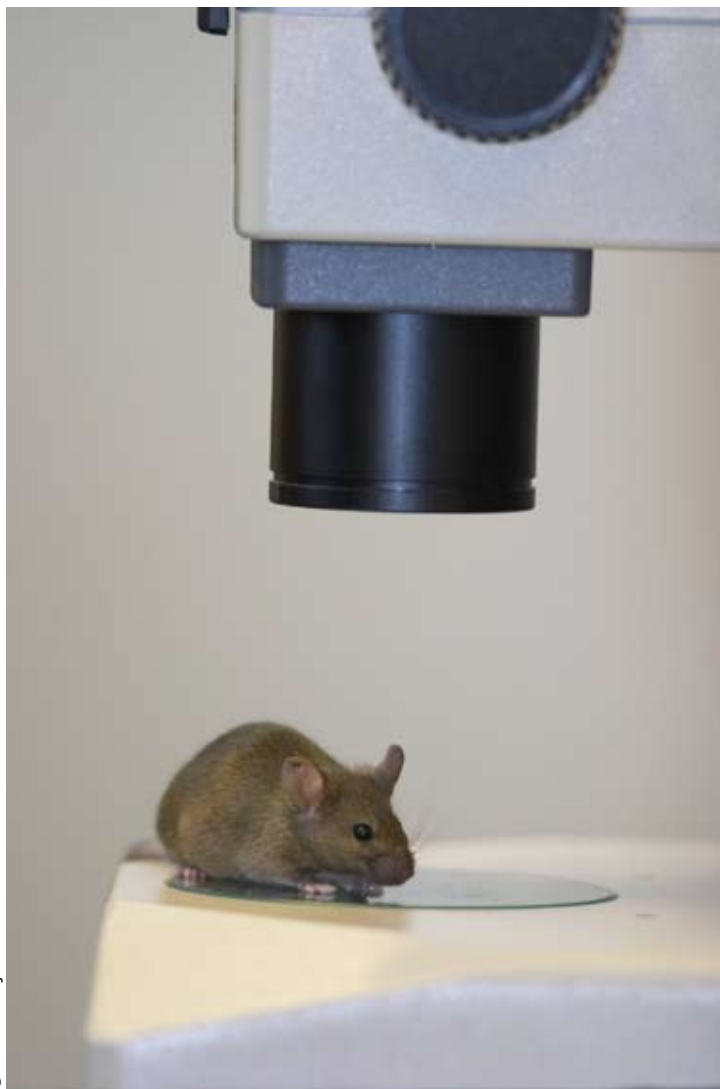
nesta doença (decorrente do acima referido Projecto SIAM-II) demonstra que se têm registado casos humanos no princípio ou no final do Inverno, nos anos em que este se revelou mais quente e mais húmido. Foi já possível demonstrar também que a disponibilidade de recursos a par de condições ambientais extremas, em particular, precipitação intensa e eventos de seca recorrentes, afectam a sobrevivência dos roedores e, conseqüentemente, a respectiva densidade populacional. A título de exemplo, refere-se a confirmação do aumento populacional de roedores em zonas temperadas dos EUA, na sequência de Invernos húmidos e mais amenos. Outros estudos referem que os surtos de Leptospirose ocorrem, em regra, após episódios de chuva intensa, uma vez que tanto as águas como o solo ficam mais contaminados pela urina dos reservatórios, silváticos e domésticos. Igualmente, no Continente Asiático, têm sido publicados surtos epidémicos para esta patologia, decorrentes de outras mudanças climáticas extremas, como os ciclones.



Margarida Collares Pereira

Investigadora Principal, Doutorada
Habilitada para o Exercício de Funções de Coordenação Científica
Presidente do Colégio de Biologia Humana e Saúde
E-mail: mcp@ihmt.unl.pt

Deste modo, melhorias nos sistemas de monitorização e vigilância, tanto ao nível das doenças como dos reservatórios/vectores e respectivos agentes patogénicos, são indispensáveis para se obter uma compreensão mais adequada do processo de transmissão biológica no grupo de patologias acima referido. No que se refere à Febre Escaro-Nodular, por exemplo, apesar da reconhecida importância em Portugal como doença estival, com cerca de 1.000 casos anuais declarados e uma taxa de incidência de $9,8 \times 10^5$ habitantes, embora a informação disponível seja manifestamente insuficiente devido à elevada taxa de sub-notificação, a avaliação do impacte das alterações climáticas



© Natalia Sinjushina

Em conclusão, importa avaliar os potenciais impactes da mudança global do clima em Portugal, no âmbito dos agentes de doença transmitidos ao Homem, através do contacto directo ou indirecto com roedores e seus vectores (em particular, carraças), de modo a reduzir os efeitos negativos para a saúde, desta nova realidade.

Contacto para mais informações:

Unidade de Leptospirose e Borreliose de Lyme
Instituto de Higiene e Medicina Tropical (UNL)
Rua da Junqueira, 96, 1349-008 Lisboa
Tel. 213652400 Fax. 213632105



Monitorização do Estado de Conservação Biológica de Depressões Dunares em Osso da Baleia (Pombal)



© Amélia Martins - Loução e Cristina Máguas

As zonas costeiras são ecossistemas muito sensíveis mas muito explorados do ponto de vista económico e por isso com elevada densidade populacional. Devido às pressões turísticas, florestais, económicas e urbanas, a área reservada às dunas tem diminuído fortemente nas últimas décadas. Os sistemas dunares possuem elevado potencial de conservação pela flora particular e rica que ali se desenvolve. No entanto, espécies como *Acacia sp.*, *Myrica sp.*, *Mesenbrianthemum sp.*, e *Casuarina sp.* foram introduzidas no passado com o objectivo de estabilizar as dunas. Algumas destas espécies apresentam hoje um padrão

invasor (e.g. *Acacia spp.*), tornando-se dominantes nalgumas áreas, causando problemas ecológicos como a redução da biodiversidade e/ou redução da densidade de espécies nativas, bem como alterações no funcionamento destas comunidades. Tendo em conta a sua importância, torna-se imperioso a protecção ambiental do que resta das dunas, tornando-se imperioso um plano de gestão sustentável destes ecossistemas. Este tipo de gestão requer um profundo conhecimento científico não só da flora existente, mas também das interacções entre as espécies e a utilização dos recursos (e.g. água e nutrientes), que na sua maioria são limitantes, condicionando assim o desenvolvimento das comunidades.

Do ponto de vista ecológico, os ecossistemas dunares costeiros estão dependentes da água subterrânea. O efeito da extracção de água subterrânea sobre a composição e funcionalidade da flora dunar é pouco conhecido, tornando-se urgente avaliar e monitorizar o impacto que essa perturbação pode causar neste tipo de ecossistema.

O Instituto de Ciência Aplicada e Tecnologia (ICAT-FCUL) e a empresa TRANSGÁS S.A. (Sociedade Portuguesa de Gás Natural, S.A.), entre 2001 e 2006, desenvolveram um **PLANO DE AVALIAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO BIOLÓGICA DE DEPRESSÕES DUNARES EM OSSO DA BALEIA (POMBAL)**. Este projecto teve como base uma preocupação ambiental da Transgás, a qual decorre da existência de extracção significativa de água do lençol freático nas dunas costeiras da Mata do Urso, junto à Praia do Osso da Baleia, Carriço, Conselho de Pombal (**Figura 1**). O objectivo dessa extracção visa a dissolução de sal-gema em formações salinas para a construção de cavidades subterrâneas para armazenagem de Gás, de forma a assegurar o abastecimento regular, em condições de segurança – Projecto TransGás (Galp Energia). Para tal, foram construídas 4 cavidades cilíndricas, entre os 1000 e os 1200 metros de profundidade, com 300 000 m³ de volume, permitindo um armazenamento de 140 milhões de m³ de gás útil, estimando-se uma bombagem continua de 600 m³ de água por hora. A área afectada pela extracção de água subterrânea tem cerca de 8.2 km² e a água é extraída em 20 poços ao longo de 4 km numa linha norte-sul, com uma distância à costa entre os 400-600m. Um controlo apertado e completamente automatizado do nível piezométrico foi obtido através de uma rede de 14 piezómetros, os quais têm estado continuamente a monitorizar o nível do freático (**Figura 2**).

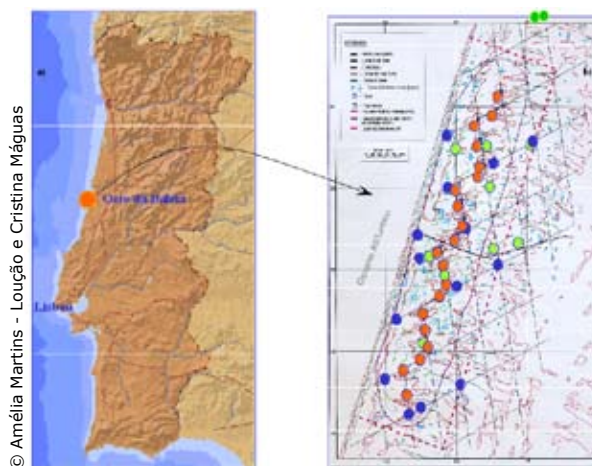


Figura 2 - a) Mapa de Portugal com a indicação da área de estudo. b) Pormenor da área de amostragem, ● piezómetros, ● poços e ● locais de amostragem.

Do ponto de vista climático encontramos-nos numa área definida como Meso-mediterrânea, e, do ponto de vista ecológico, é constituída por um sistema dunar primário com espécies arbustivas como *Corema album* (camarinha) e *Ammophila arenaria* (estorno), associadas a uma floresta de pinhal (*Pinus pinaster*), onde é frequente encontrar espécies como *Myrica faya*. É de salientar a existência de uma espécie protegida pela directiva habitats nos vales interdunares (depressões típicas deste ecossistema dunar), o *Salix repens var. argentea* (= *S. arenaria*), sendo este o limite sul da sua distribuição (**Figura 3**).

O objectivo final deste estudo foi o de contribuir para a preservação das populações das espécies acima referidas, na área que seria afectada pela exploração de águas subterrâneas e assegurar a continuidade das características ecológicas e demográficas globais requeridas à sua sobrevivência a longo termo na região. De entre as espécies escolhidas foram então escolhidas espécies que pertenciam aos grupos funcionais mais representativos: *Corema album*, *Myrica faya*, *Salix repens* e *Pinus pinaster*. Além destas estudou-se ainda, devido ao seu carácter invasor, a *Acácia longifolia*, com a finalidade de averiguar se poderá ou não beneficiar desta situação. A prossecução destes objectivos específicos vai contribuir para a aquisição de importante informação a qual poderá ajudar a identificar medidas correctivas ou também de compensação a implementar durante o desenvolvimento do projecto, as quais serão tomadas sempre em colaboração com as outras equipas técnicas. Por outro lado, o desenho experimental implementado é dos poucos no mundo, sendo de realçar a enorme quantidade de informação piezométrica numa área relativamente pequena, associada a uma amostragem anual muito extensa da vegetação.

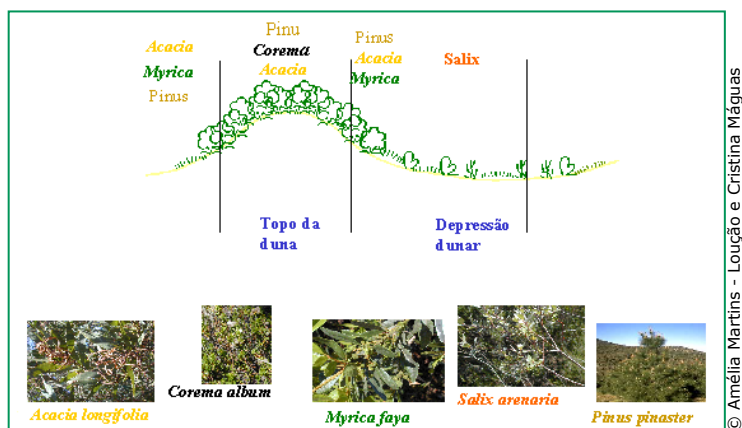
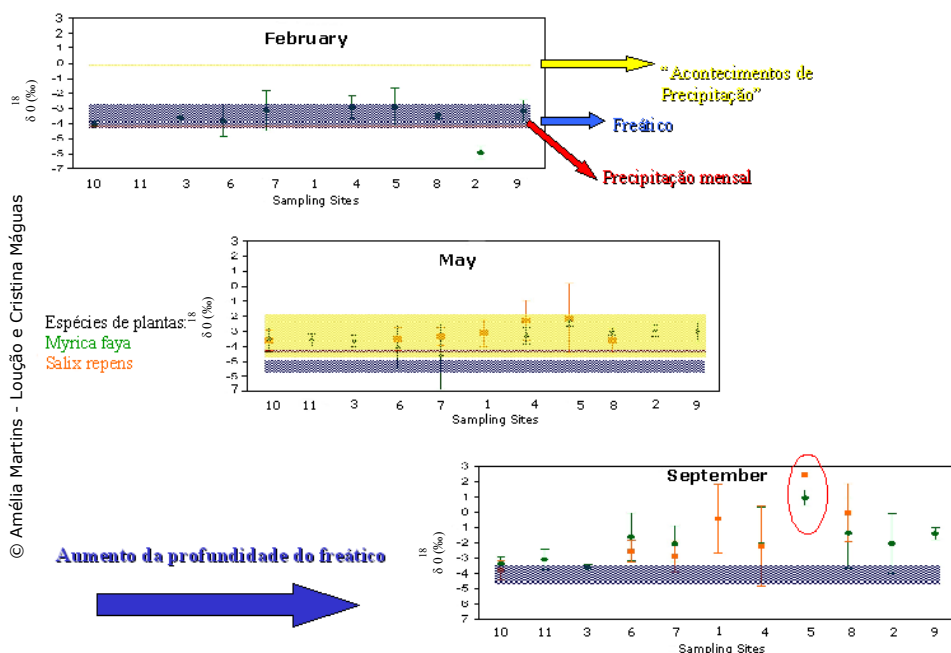


Figura 3 - Espécies predominantes nas dunas em Osso da Baleia e a sua posição relativa

A necessidade de um plano de monitorização levou a uma selecção de parâmetros e metodologias de fácil realização e elevado esforço de amostragem (dada a necessidade de uma periodicidade regular, indicadora do estado ecofisiológico da vegetação. Neste sentido, para além da avaliação florística e parâmetros físicos relacionados, tem-se estudado a dinâmica da fonte de água predominantemente utilizada pela vegetação (e.g. precipitação e água subterrânea), as relações hídricas e a fixação do carbono através da análise de isótopos estáveis (**Figura 4**).

Figura 4 - Variação da composição isotópica do oxigénio ($\delta^{18}O$) da água xilémica (água existente dentro do xilema) ao longo do ano e que tem como origem a fonte de água predominantemente utilizada pela planta (e.g. precipitação ou água do freático).



monitorização contínua ao longo de 5 anos. Este foi o primeiro trabalho de monitorização realizado ao longo de 5 anos num sistema dunar destas características, o que potenciará a utilização de ferramentas científicas úteis para a gestão deste tipo de ecossistemas.



Amélia Martins-Loução
Professora Catedrática
Departamento de Biologia Vegetal
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Cristina Máguas

Professora Auxiliar
Departamento de Biologia Vegetal
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa





O incentivo à dinamização de pequenas hortas escolares surgiu da necessidade de (re)ligar as crianças e jovens à terra, de forma a sentirem os ritmos da natureza, e de contribuir para o enriquecimento do espaço escolar.

A Associação de Defesa do Paul de Tornada – PATO, sediada em Tornada, Caldas da Rainha, tem vindo a trabalhar, desde 1988, na área da educação ambiental com escolas da região, quer dinamizando ateliers pedagógicos, quer dando apoio a projectos escolares ou mesmo realizando sessões de sensibilização para a protecção dos valores naturais, em especial os existentes na região.



© Maria João Dias



© Maria João Dias

Os rostos sorridentes e as mãos sujas de terra foram os principais indicadores de satisfação das crianças!

Maria João Dias
Professora

Projecto: Vamos Fazer uma Horta



© Maria João Dias

Dando continuidade a projectos escolares anteriores sobre esta temática, no início do ano lectivo de 2006/7 a Associação lançou o projecto "Vamos fazer uma Horta", tendo aderido 17 escolas da região oeste.

O principal objectivo foi a criação de pequenas hortas escolares utilizando métodos de agricultura biológica.

O Projecto envolveu a realização de 4 sessões teórico-práticas dadas pelos técnicos da Associação em cada escola aderente: 1ª - Como iniciar uma horta escolar, 2ª - Atelier de propagação, 3ª - Consociações e fertilização, 4ª - Pragas e auxiliares.

Desde hortas em vasos, a hortas com jardim, lago e pomar associados, apareceu de tudo um pouco. O importante é adequar a horta ao espaço exterior e aos recursos humanos disponíveis!

Os docentes encontraram algumas dificuldades na implementação da horta, tal como a má qualidade da terra do espaço escolar, problemas de germinação de sementes. Mas em compensação encontraram alguns "aliados" nos alunos e nos seus familiares, que deram uma preciosa ajuda.



© Maria João Dias

Ambiente e Contaminação Química: a actividade das enzimas colinesterases como biomarcador ambiental e como critério de efeito em testes de toxicidade

A contaminação do ambiente por substâncias químicas de uso antrópico é actualmente um problema global que tem vindo a suscitar uma preocupação crescente de cientistas, de entidades envolvidas na protecção e gestão do meio ambiente e do público em geral.

A necessidade de desenvolver metodologias capazes de diagnosticar, de modo efectivo e atempado, a contaminação ambiental e os seus potenciais efeitos adversos nos organismos e nos ecossistemas tem vindo a constituir um dos maiores desafios colocados aos profissionais que desenvolvem a sua actividade na área do Ambiente, de entre os quais se destacam naturalmente os Biólogos pela sua formação.

Na sequência da procura de "ferramentas" adequadas, surgiram os designados biomarcadores ambientais, doravante designados por biomarcadores, que têm tido uma utilização crescente nas últimas décadas. Os biomarcadores são parâmetros medidos em tecidos de um organismo (e.g. cérebro, fígado, brânquias) ou nos seus sub-produtos (e.g. penas, pelos, urina) que possam dar indicação de um desvio relativamente aos valores considerados normais para a espécie resultante de uma exposição a contaminantes ambientais ou a outros factores de stresse. Uma vez que os primeiros efeitos tóxicos são induzidos a nível molecular, a utilização de parâmetros a nível sub-individual permite diagnosticar efeitos antes de estes se manifestarem em níveis mais elevados de organização biológica, permitindo uma intervenção atempada e a adopção de medidas mitigadoras antes da situação se tornar difícil de reverter. No entanto, os efeitos exercidos a nível sub-

individual nem sempre têm reflexos a nível do indivíduo e da população e, assim sendo, têm uma baixa relevância ecológica, o que tem constituído uma limitação ao seu uso na avaliação de risco ecológico. A solução poderá passar pelo estabelecimento de relações entre os biomarcadores e parâmetros considerados ecologicamente relevantes, como a reprodução, a inibição da alimentação e o comportamento (Castro et al., 2004).

Um dos biomarcadores que tem sido mais utilizado em estudos do foro ambiental é a actividade das enzimas colinesterases (ChE). De acordo com os conhecimentos actuais, estas enzimas estão presentes em todos os animais, podendo a sua actividade ser determinada de modo relativamente fácil. As ChE são tradicionalmente divididas em acetilcolinesterase (AChE) e butirilcolinesterase ou pseudocolinesterase (PChE), com base nas propriedades das enzimas de mamíferos. A AChE tem uma função determinante a nível das sinapses colinérgicas de vertebrados e invertebrados, sendo responsável pela degradação do neurotransmissor acetilcolina após a passagem do impulso nervoso (**Figura 1**). Alguns xenobióticos possuem a capacidade de se ligarem à enzima, inibindo-a e impedindo-a de desempenhar a sua função fisiológica (**Figura 2**). Nestas circunstâncias, o neurotransmissor acumula-se na fenda sináptica, resultando numa sobre-estimulação e despolarização da membrana pós-sináptica, situação que pode levar à morte. Em mamíferos, a AChE encontra-se principalmente no tecido nervoso, no tecido muscular e na membrana plasmática dos eritrócitos, estando também presente no soro de algumas espécies. A PChE encontra-se em vários tecidos, incluindo no soro, onde

Figura 1

AChE tem uma função determinante a nível das sinapses colinérgicas de vertebrados e invertebrados, sendo responsável pela degradação do neurotransmissor acetilcolina após a passagem do impulso nervoso.

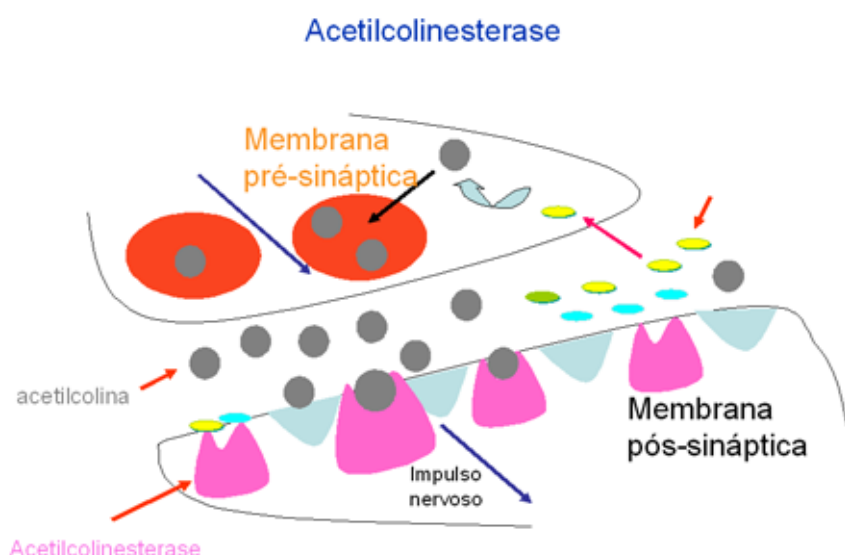
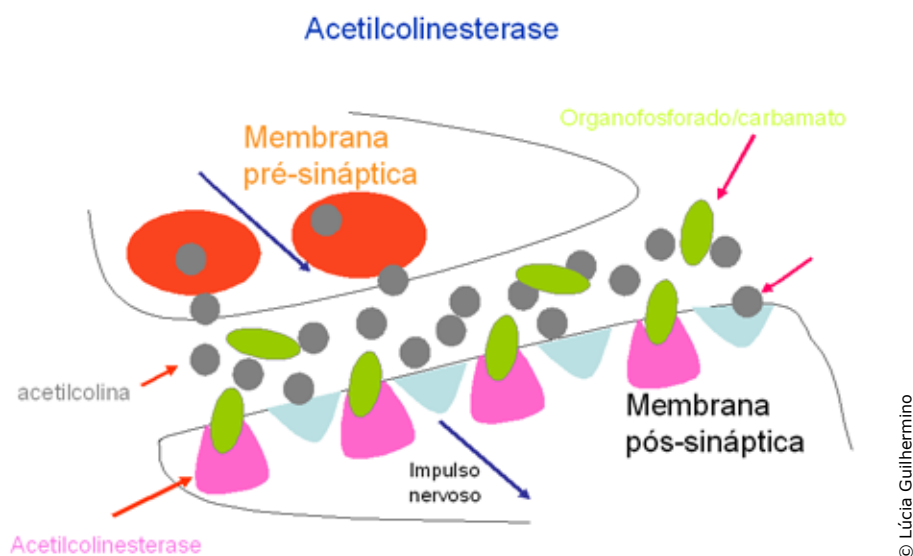


Figura 2 Alguns xenobióticos possuem a capacidade de se ligarem à enzima, inibindo-a e impedindo-a de desempenhar a sua função fisiológica.



© Lúcia Guilhermino

ocorre geralmente em concentrações elevadas, no fígado, pâncreas, coração e músculo. A sua função fisiológica é desconhecida, embora alguns autores sugiram que desempenha uma função protectora, pois ao ligar-se a agentes anticolinesterásicos, reduz a quantidade destes que entra em contacto com a AChE. As colinesterases podem ser determinadas de uma forma não destrutiva no sangue (sangue total, eritrócitos ou plasma) ou na hemolinfa e, de uma forma destrutiva, no corpo total do organismo ou em vários tecidos, incluindo o cérebro, o fígado e o músculo.

As ChE são fortemente inibidas por insecticidas organofosforados e carbamatos a concentrações ecologicamente relevantes, pelo que têm sido muito usadas para avaliar a exposição e o efeito destes agentes em diversos tipos de animais. No entanto, nos últimos anos, vários estudos têm indicado que as ChE podem ser também inibidas por outros contaminantes ambientais em cenários reais, incluindo alguns metais, detergentes e produtos petrolíferos (Guilhermino et al., 1998, 2000; Moreira et al., 2004, 2005).

As ChE podem ser usadas em vários tipos de estudos ecológicos e ecotoxicológicos, incluindo ensaios laboratoriais, bioensaios in situ e estudos de biomonitorização com populações naturais. Em ensaios laboratoriais, as ChE têm sido utilizadas, por exemplo, no estudo de mecanismos de acção de substâncias puras (Frasco et al., 2002) e na investigação de mecanismos de resistência a pesticidas (Barata et al., 2001). Nas últimas décadas, a sua inibição tem sido largamente utilizada como critério de efeito em testes de toxicidade para avaliação de riscos ambientais inerentes ao uso de agentes químicos (Diamantino et al., 2000; Guilhermino et al., 2000), tendo sido desenvolvidos bioensaios com

organismos considerados representativos de vários níveis tróficos. Refiram-se, a título de exemplo, os bioensaios com o crustáceo *Daphnia magna* e com peixe *Poecilia reticulata* para ecossistemas dulçaquícolas (Carvalho et al., 2003; Frasco et al., 2002).

Os ensaios laboratoriais apresentam limitações diversas, sobretudo no que se refere à alteração de condições abióticas durante o transporte para o laboratório de amostras (e.g. de solo, de água) cuja toxicidade se pretende avaliar e no caso de misturas complexas, pelo que não se revelam adequados a diversas situações. Este facto tem levado ao desenvolvimento de bioensaios in situ que são ensaios in vivo, realizados no local em estudo, com espécies padronizadas ou com organismos autóctones. Estes ensaios apresentam elevada relevância ecológica, principalmente pelo facto de eliminarem os factores de incerteza inerentes à extrapolação de resultados laboratoriais para cenários reais. As ChE podem ser utilizadas como parâmetro indicativo de toxicidade neste tipo de ensaios, sendo normalmente utilizadas em conjunto com outros critérios de efeito (e.g. inibição da alimentação; outros biomarcadores) (Moreira et al., 2006; Rendon-von Osten et al., 2006).

A área de maior aplicação das ChE em Ecotoxicologia é, sem dúvida, a biomonitorização em populações selvagens, onde a inibição destas enzimas tem sido largamente utilizada para diagnosticar a exposição de populações selvagens a insecticidas organofosforados e carbamatos, avaliar efeitos e diagnosticar a causa de morte. Nestes estudos, uma inibição das ChE acima de 20% é geralmente considerada indicativa de exposição a pesticidas organofosforados e/ou carbamatos, uma inibição acima de 30% é normalmente considerada indicativa de que efeitos nefastos estão a ser exercidos e

uma inibição entre 50 e 70% ou superior é, de modo geral, aceite como diagnóstico de causa de morte. Os estudos de biomonitorização têm permitido, por exemplo, avaliar a exposição de populações de peixes expostas e/ou afectadas por pesticidas utilizados na agricultura (Rendon-Von Osten et al., 2006), discriminar locais com diferentes tipos de contaminação (Quintaneiro et al., 2006; Monteiro et al., 2007), efeitos de derrames e contaminação por produtos petrolíferos utilizando mexilhões (Lima et al., 2007; Moreira et al., 2004) e identificar períodos de exposição de populações de aves que fazem parte da dieta humana a pesticidas (Rendón-Von Osten et al. 2005), tendo em vista recomendar a interdição do seu consumo em certas alturas do ano, gerir as populações em causa ou usá-las como bioindicadoras de contaminação ambiental.

Figura 3 - Efluente Mineiro



© Lúcia Guilhermino

Em suma, a actividade das colinesterases tem vindo a demonstrar um elevado potencial enquanto biomarcador ambiental, permitindo detectar a exposição e efeitos neurotóxicos de poluentes. Pode ser utilizada em estudos de biomonitorização em ecossistemas dulçaquícolas, estuarinos, marinhos e terrestres, e como critério de efeito em ensaios de toxicidade laboratoriais e in situ, preferencialmente aliada a parâmetros ecologicamente relevantes.

Lúcia Guilhermino

Presidente do Colégio do Ambiente

Professora catedrática do Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto
e Directora do laboratório de Ecotoxicologia do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental

Referências

- Barata, C.; Baird, D.J.; Soares, A.M.V.M.; Guilhermino, L. 2001. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 49: 155-163.
- Carvalho, F.; Machado, I. Sanchez Martínez, M.; Soares, A.M.V.M.; Guilhermino, L. 2003. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 53: 43-46.
- Castro, B.B.; Sobral, O.; Guilhermino, L.; Ribeiro, R. 2004. *Ecotoxicology* 13: 667-681.
- Diamantino, T.C.; Guilhermino, L.; Almeida, E.; Soares, A.M.V.M. 2000. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 45: 253-259.
- Frasco, M.; Fournier, D.; Carvalho, F.; Guilhermino, L.; 2005.. *Biomarkers* 10: 360-375.
- Frasco, M.F.; Guilhermino, L. 2002. *Fish Physiology and Biochemistry* 26: 149-156.
- Guilhermino, L.; Barros, P.; Silva, M.C.; Soares, A.M.V.M. 1998. *Biomarkers* 3: 157-163.
- Guilhermino, L.; Lacerda, M.N.; Nogueira, A.; Soares, A.M.V.M. 2000. *The Science of the Total Environment* 247: 137-141.
- Lima, I.; Moreira, S.M.; Soares, A.M.V.M.; Guilhermino, L. 2007. *Chemosphere* 66: 1230-1242.
- Moreira, S.; Moreira dos Santos, M.; Ribeiro, R.; Guilhermino, L. 2004. *Ecotoxicology* 13: 619-630.
- Moreira, S.M.; Guilhermino, L. 2005. *Environmental Monitoring and Assessment* 105: 309-325.
- Moreira, S.M.; Lima, I.; Ribeiro, R.; Guilhermino, L. 2006. *Aquatic Toxicology* 78: 186-201.
- Monteiro, M.; Quintaneiro, C.; Nogueira, A.; Morgado, F.; Soares, A.M.V.M.; Guilhermino, L. 2007. *Chemosphere* 66: 514-522.
- Quintaneiro, C.; Monteiro, M.; Pastorinho, M.; Soares, A.M.V.M.; Nogueira, A.; Morgado, F.; Guilhermino, L. 2006. *Marine Pollution Bulletin* 52: 1406-1413.
- Rendón-von Osten, J.; Memije, M.G.; Ortiz, A.; Soares, A.M.V.M.; Guilhermino, L. 2006. *Environmental Toxicology and Chemistry* 25: 3024-3034.
- Rendón-Von Osten, J.; Soares, A.M.V.M.; Guilhermino, L. 2005. *Environmental Toxicology and Chemistry* 24: 313-317.



Empresa Fundada por Biólogos Pretende Integrar a Conservação da Natureza na Sustentabilidade do Sector Privado

Conheça a AmBioDiv ~ Valor Natural, Ambiente, Natureza e Sustentabilidade, Lda.

Quem é a AmBioDiv?

A **AmBioDiv ~ Valor Natural** é uma empresa de consultadoria em **Conservação da Natureza, Engenharia Ecológica, Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. O nosso objectivo é integrar as questões ambientais como parte dos processos de negócio em áreas como a agricultura e floresta, turismo e desporto, conservação de áreas naturais, energias renováveis, ordenamento do território e marketing ambiental, entre outras.

A equipa da AmBioDiv é composta por: **Nuno Oliveira**, biólogo (FCUL), área de análise de Biodiversidade e responsável pelo desenvolvimento e gestão de projectos em Conservação da Natureza e Engenharia Ecológica; **Ana Filipa Gouveia**, bióloga (FCUL), pós-graduada em Gestão e Política Ambiental (FCT-UNL), áreas de gestão e legislação ambiental, fundos de financiamento de projectos e responsável pelas áreas de Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável; **Sandra Antunes**, bióloga (FCUL), área de bioindicadores agroflorestais, participou no projecto LIFE ExtEnSity, coordenado pelo Instituto Superior Técnico e Liga para a Protecção da Natureza; **André Sousa**, Fotógrafo de Natureza, estudante de Biologia Ambiental (FCUL); **Susana Santos**, licenciada em Microbiologia e Genética, doutorada em Biologia Molecular (FCUL), áreas de microbiologia e biologia molecular; **Ana Rita Alves**, bióloga (FCUL), área de formação e sensibilização ambiental; **Mara Patrício**, engenheira do ambiente (I.P. Setúbal), áreas da engenharia sanitária, acompanhamento ambiental de obras e ecoeficiência; e **Armando Silveira**, engenheiro do ambiente e território (I.P. Bragança), área de conservação da natureza e ordenamento do território.

O nosso foco baseia-se na implementação de: **Planos de Acção de Conservação** em explorações agro-florestais; utilização de **bioindicadores** em gestão ambiental; **recuperação de ecossistemas**; valorização dos **serviços ecológicos** e **relatórios de sustentabilidade** GRI.

Como se desenvolvem os principais projectos da AmBioDiv?

O melhor exemplo de como decorrem os projectos da AmBioDiv serão os **Planos de Acção de Conservação (PAC)**. Estes são ferramentas de gestão de *habitats* e biodiversidade criados pela Comissão Europeia e que consistem na avaliação e gestão de áreas (semi)naturais que necessitem de linhas de acção práticas para a sua valorização ambiental. Muito sinteticamente, um PAC aplicado ao sector privado pretende alcançar 3 objectivos:

- Avaliação do contexto ecológico. Este passo inclui um levantamento inicial das espécies de fauna e flora e caracterização do mosaico de *habitats*, de modo a hierarquizar locais de acordo com o seu interesse para a conservação da Natureza e para a prestação de serviços ecológicos (p.e., presença de polinizadores e inimigos naturais, existência de água em boas condições ecológicas e conservação dos solos).
- Compreender quais os recursos biológicos (fauna e flora) e ecológicos (zonas aquáticas, sebes e barreiras de vento, pousios e refúgios de vida silvestre) fundamentais para o bom desenrolar da actividade de negócio do proprietário.
- Demonstrar aos clientes, colaboradores e trabalhadores da empresa que a Natureza não é algo externo que existe "lá fora", mas sim algo que faz parte do seu modo de vida e do processo de negócio. Terá que ser transmitida a noção de que todo o investimento realizado na protecção ambiental e conservação da vida silvestre é pensado para trazer mais valias a quem faz parte da empresa e aos seus clientes.



Nuno Oliveira



Filipa Gouveia



Sandra Antunes



Quem são os parceiros da AmBioDiv?

De modo a melhor desempenhar o seu papel no seio do sector privado, entendemos que era fundamental desenvolver as seguintes parcerias:

- Protocolo de parceria com o **ICAT** no âmbito da prestação mútua de serviços, troca de experiências e transferência de Tecnologia e *Know-How*. A ligação ao ICAT facilita o acesso a alguns dos mais brilhantes e inovadores cientistas da área das ciências naturais e biológicas a trabalhar em Portugal e no estrangeiro;
- A adesão à rede Pan-Europeia **"Countdown 2010 – Travar a perda de Biodiversidade na Europa"**, permite à AmBioDiv alargar o âmbito dos seus projectos e parcerias, permitindo a criação de projectos inovadores no âmbito da conservação da Natureza e gestão ambiental, contudo através de ideias simples e de execução progressiva;
- O papel de uma "organização observadora" (*Observation Stakeholder*) da **Global Reporting Initiative**, a entidade responsável pelo alinhamento dos indicadores de desempenho económico, ambiental e social que compõem os relatórios GRI, é a de contribuir para que a sustentabilidade seja cada vez mais uma realidade prática na gestão das entidades, e não um projecto menor incluído na área do marketing e comunicação. A AmBioDiv compromete-se a apoiar a GRI na afinação dos indicadores da área Ambiente, além de se apresentar no mercado como uma empresa de apoio à execução e redação de relatórios de sustentabilidade;
- A colaboração com a **Bactéria**, empresa de consultadoria em imagem, *design* e comunicação, foi pensada no sentido de desenvolver projectos e serviços em comum nos campos do desenvolvimento sustentável e promoção do património ambiental e histórico;
- De modo a tornar a empresa mais eficiente, estabelecemos um protocolo com a **Cocinfar S.I.** empresa especializada na gestão de sistemas de informação e desenvolvimento de soluções à medida de gestão processual/documental.

Um elemento chave para o nosso desenvolvimento: Qual poderá ser o futuro da agricultura de conservação em Portugal dentro de 10 anos?

Em Portugal, as principais barreiras ao sucesso da agricultura de conservação serão os constrangimentos legais causados pelos regulamentos impostos aos agricultores que optem pela agricultura biológica ou pela "sementeira directa" (protecção do solo). Igualmente, a "subsídio-dependência" contribuiu decididamente para a perda de competitividade (e não para o seu ganho) ao levar tantas vezes os agricultores a produzirem o que não queriam para ter o que não precisavam.

A maior parte das explorações agrícolas são pequenas e economicamente frágeis, têm pouco acesso aos mercados nacionais e internacionais e revelam uma grande falta de condições financeiras e humanas (a maior parte da população rural está já acima dos 55-60 anos) para poderem optar por novos modelos de gestão das terras agrícolas. O desconhecimento das oportunidades, a débil cultura ambiental e a tradicional resistência à mudança levam a que os agricultores portugueses sejam dos menos preparados da UE para abarcar estas novas maneiras de rentabilizar o negócio da agricultura.

A tendência recente da UE em incorporar objectivos ambientais na política agrícola não se deve ao facto de, subitamente, os políticos em Bruxelas terem ficado convencidos da importância da biodiversidade no valor da terra agrícola. Os "pagamentos ambientais" tornaram-se uma considerável fonte de rendimentos para os agricultores, especialmente aqueles que têm propriedades com elevado valor natural, entenda-se com *habitats* classificados (e com medidas de gestão em curso) e espécies de fauna e flora protegidas (idem). Também no que respeita à agricultura em áreas de Rede Natura 2000, é importante focar o forte declínio de aves na Europa precisamente nas espécies associadas a campos agrícolas e florestas manejadas. Neste aspecto, a adopção de Planos de Acção de Conservação dentro dos espaços agrícolas, vem trazer novos benefícios, ao possibilitar a entrada de fundos de áreas de financiamento alternativas às medidas agro-ambientais clássicas.

É do interesse de todos, classe política, ambientalistas, agricultores e consumidores, que desde já se defina claramente o que é a agricultura de conservação, para que nos próximos 10 anos esta seja vista como uma medida de gestão e de valorização do território e não como um esquema para compensar a falta de competitividade de certos sectores agrícolas.

Nuno Oliveira
Biólogo

AmBioDiv ~ Valor Natural

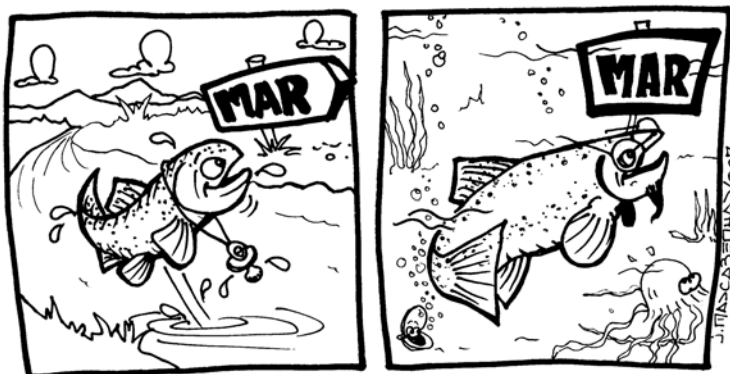
R. Filipe da Mata, 10, 1ºF
1600 – 071 Lisboa
96 294 02 09; 93 437 04 56
E-mail: ambiodiv@ambiodiv.com
Site: <http://www.ambiodiv.com>
Blog: <http://ambiodiv.blogspot.com>



Biogafes enviadas por Prof. Paulo Vaz Pires

Um dos mais famosos vinhos portugueses, o Porto, é produzido nas colinas pedregosas ao redor da cidade do Porto, na foz do rio Douro. Trata-se de

Caras, nº 137, de 11 de Abril de 1998



Truta Salmonada

Filho da união feliz entre a truta e o salmão, a Truta Salmonada, tem uma carne rosada,

>>> TRUTA SALMONADA

Tipo de truta que migrou do rio para o mar, e aumentou de tamanho. A carne é rosada e muito delicada.

Fonte: Mulher Moderna, nº. 103 (Outubro de 2004) pág. 48.

Panfleto do Pingo Doce "Mar à Vista" de Maio de 1998, pág. 9.

Informação: Gráfico da Revista Biologia e Sociedade Ganha Prémio Nacional



Título: "O Menino Triste - Os Livros"

Vencedor do Prémio Nacional de Banda Desenhada 2006, atribuído pelo Festival Internacional de Banda Desenhada da Amadora, na categoria "Fanzine".

[...] há autores (e personagens) portugueses notáveis, que mereciam maior divulgação. A mais recente obra de João Mascarenhas, *Os Livros (Extractus)*, relembra que o seu *Menino Triste* tem uma qualidade evocativa que não é usual surgir com tanta eficácia. Tributo em tom de nostalgia poética aos livros, e a algumas das personagens e sensações que marcaram o autor/personagem, *Os Livros* é uma pequena pérola que vale a pena procurar. [...]

João Ramalho Santos in *Jornal de Letras*, Março 2006

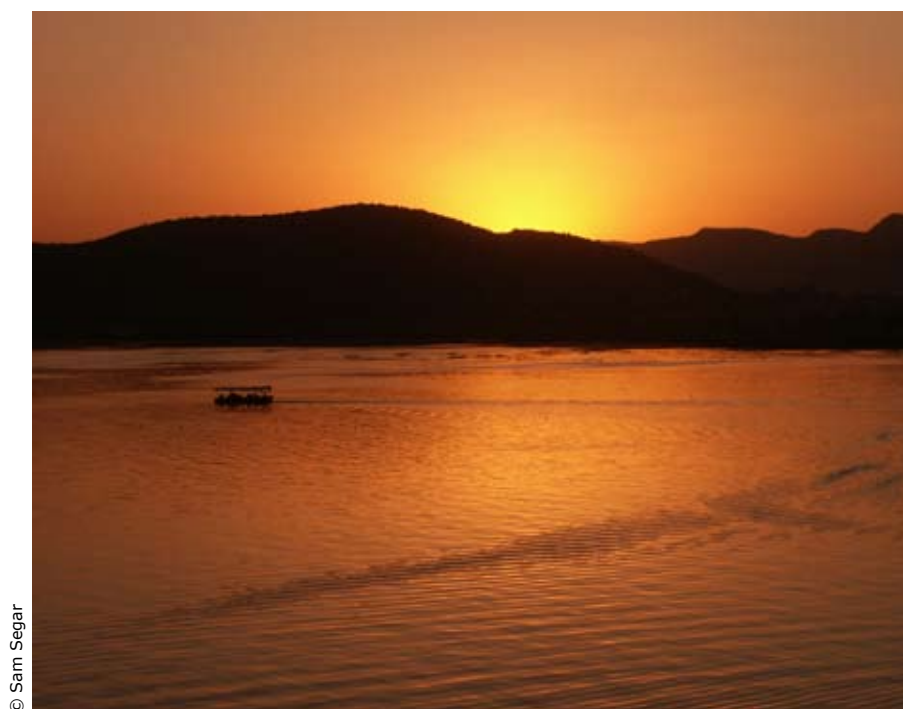
Ao Contrário das Ondas

Urbano Tavares Rodrigues

D. Quixote

2006

A todos os que se interessam pelo ambiente, a todos os que gostam de Biologia, a todos os que compreendem a importância da cultura na sobrevivência do *Homo sapiens*, e ainda a todos que, reunidas todas as condições enunciadas acima, estão ainda saturados das porcarias que nos impingem por estes dias mascaradas de livros, gostaria de recomendar vivamente a leitura do último romance de Urbano Tavares Rodrigues, *Ao Contrário das Ondas*.



© Sam Segar

O Urbano é um excelente escritor. Abrir uma primeira página sua é respirar imediatamente de alívio ao reencontrar uma prosa límpida, inspirada e perfumada, a salvo de todas as calamidades que andam a enxamear o mundo. Este homem escreve bem, bem, bem. Cada vez melhor, e estamos a falar de uma pessoa que já trabalha a sua escrita há mais de sessenta anos. Mergulhar nas frases dele é um bálsamo, uma redenção, um imenso Oceano Índico de azul e dourado contra areias espantosamente brancas.

No caso concreto deste romance, e desta coluna, chamo-vos a atenção para a beleza que se apodera das passagens que se prendem com descrições da Natureza. Os pássaros, os nenúfares, os rios e lagos do Urbano, estão todos vivos e respiram uma alegria de criação absolutamente sublime. Uma das conversas mais tristes que o casal de protagonistas enfrenta passa-se nos jardins de Lodi, em Nova Deli, numa manhã luminosa de Inverno indiano. O que é curioso é que eu estive nesses mesmos jardins com o Urbano, numa viagem de escritores. Vi-o fixar os olhos em tudo o que o rodeava, e posso jurar-vos que ele nunca tomou um único apontamento. Mas guardou-os consigo e voltou-os seis anos mais tarde em prosa sublime, com as suas árvores, as suas pedras, as suas ondulações verdes retalhadas de caminhos e pulsantes de vida animal minuciosamente descrita. Uma proeza. Descubram-na, e gozem-se bem dela. O Urbano não vai durar sempre.



Clara Pinto Correia
Bióloga



© António de Sousa

Moenda do trigo na moagem

Histórias de Pães e Outras...

O ser humano é fértil em “convicções” à cerca de quase tudo. Nos últimos anos fomos confrontados com múltiplos exemplos do tipo “a fruta antigamente é que era boa – tinha cá um cheirinho” ou mesmo “o pão cozido em forno de lenha e produzido com farinhas dos moinhos antigos é que sabe verdadeiramente a pão”. Estes exemplos, entre muitos outros, ficarão a dever-se a uma nostalgia do passado? À valorização do artesanal em detrimento do industrial? A um ditado popular com maior ou menor certificação científica?

O marketing de padaria promove um pão fabricado com farinhas do moleiro em contraponto às produzidas nas modernas indústrias de moagem. Normalmente vemos associada uma maior riqueza de sabor e aromas do pão ao produzido com farinha de moagens de pedra. O que é verdade e especulação? Vamos ver...

Estamos a falar de duas técnicas de moenda de trigo, por exemplo, em que são utilizadas mós de pedra ou de moinhos compostos por cilindros metálicos associados a um largo conjunto de equipamentos que permitem obter toda uma larga gama de farinhas de características distintas e que vão das mais brancas (com menos

Pão de Trigo



© DSM

quantidade de sêmea ou casca) até às mais escuras e mais ricas em casca e fibra.

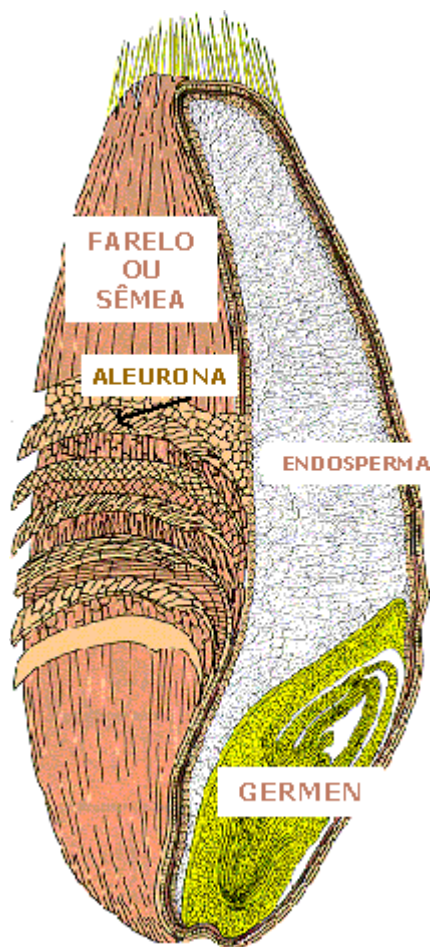
Se pensarmos no processo progressivo da moenda do grão de cereal verificamos que no caso do moinho de pedras o processo de moenda dá origem à mistura dos vários constituintes do grão com uma menor granulometria. Já no processo mais industrial, é possível a separação das várias fracções da moenda em cada uma das fases do processo, além de podermos determinar o número de etapas e o tipo de misturas que pretendemos obter. O exemplo disto é que no processo de moenda por mós de pedra é impossível separar o gérmen do trigo (fica esmagado e misturado com o resto). Esta contaminação pelo gérmen e pela casca vem trazer problemas de conservação à farinha moída pelas mós.

Outros trabalhos de investigação apontam para que no caso da farinha obtida pela acção das mós de pedra existe um déficit das partes mais periféricas da amêndoa do grão. As mós de pedra favorecem a menor granulometria da farinha, um aumento do teor de cinzas para a mesma taxa de extracção, um maior grau de dissociação do amido e das proteínas e o aumento da danificação dos grãos de amido. Esta última característica facilita a hidratação das massas e origina pães de côdea avermelhada.

Interessa, agora, analisar os aspectos relacionados com a conservação e os seus efeitos no sabor e aroma do pão.

As farinhas produzidas em mós de pedra contêm gérmen do trigo, bem como casca fragmentada que em nada ajudam na conservação das farinhas assim produzidas. Uma quantidade mais elevada de sêmeas micronizadas (finas) nas farinhas integrais de mós podem melhorar a qualidade gustativa e a digestibilidade do pão produzido com essas farinhas. Níveis microbiológicos mais elevados, associados a processos deficientes de limpeza do cereal antes da moenda, contribuem para sabores e aromas nas farinhas e nos pães produzidos que nada têm a ver com características de grãos são dos cereais utilizados. Aquele sabor reforçado pode não provir unicamente do grão, mas da moenda de outros vegetais e animais contaminantes do cereal utilizado.

Grão de Trigo



Uma outra questão que vemos vulgarmente colocada tem a ver com a utilização de levedura ou massa-mãe. Esta última é produzida pela fermentação espontânea duma mistura de farinha e água num processo de adições controladas de farinha e água ao longo do tempo (refrescar da massa), assegurando-se, assim, uma cuidadosa selecção da flora microbiana dessa massa e do seu grau de acidez. Esta cultura de fermentos é composta, no essencial, por bactérias lácticas e leveduras selvagens, inicialmente presentes na farinha e na padaria. A fermentação com massa-mãe faz-se em meio ácido (entre os 4,1 e os 4,5 de pH), dependendo deste parâmetro a qualidade aromática do pão. O controlo é efectuado através do controlo da duração da fermentação e da frequência com que se refresca as massas. Um estudo de Jacky Fischer (ITCF –2001) apresenta numerosas vantagens na utilização deste processo : melhora o fluxo salivar já que facilita a digestão e neutraliza o ácido fítico, formando complexos com o cálcio e o ferro e dando origem a sais não assimiláveis pelo nosso organismo.

A levedura industrial utilizada na panificação é multiplicada industrialmente a partir duma espécie seleccionada de levedura (*Saccharomyces cerevisiae*) e proporciona, de forma eficaz, um processo de panificação controlado e sem a necessidade de manutenção da massa-mãe e de controlo constante. Poderemos dizer que o que se perde nos aspectos de degustação, se ganha numa maior flexibilidade e controlo dos processos de panificação. Não é rara a utilização de uma combinação dos dois fermentos, bem como a utilização das recentes massas-mães industriais, com o intuito de reforçar o sabor e o aroma dos pães.

António de Sousa

Biólogo

Pão Alentejano dos Vales

Receita de Pão

Este tipo de pão tipicamente alentejano tem vindo a ter uma grande aceitação cada vez mais alargada, podendo-se já encontrar nalguns centros urbanos das regiões centro e sul. Produto de um longo e tradicional processo de fermentação combina muito bem com os pratos de carne e com um bom vinho. Também é muitas vezes utilizado nas torradas ao pequeno-almoço.	Matérias Primas	Farinha de Trigo T65 : 10 Kgs (100%) Massa-mãe : 1,5 a 2,5 Kgs (15 a 20 % do total da farinha) Sal : 200 g (2%) Água : 6,0 litros (60%)
	Preparação da Amassadura	Desfazer previamente a massa-mãe em água morna. Misturar os vários ingredientes. O sal é introduzido no início da amassadura.
	Amassadura Garfo : 25 min. Espiral: 20 min.	Os tempos de máquina estão referidos à 1ª velocidade e poderão ser corrigidos em função da especificidade da amassadeira utilizada. A temperatura final da massa após a amassadura é de 25°C.
	Estanca após amassadura	120 a 150 minutos no estancador. A 1ª levedação é fundamental. Nunca pesar a massa fresca (para não afectar a qualidade final do produto).
	Pesagem e Modelagem	Pesar as peças com 600, 800 ou 1000 gramas em massa. Enrolar manualmente e deixar mais 30 minutos de descanso, antes de proceder à formação da massa. Alongar cerca de 20 cm, ficando mais largo de um lado do que do outro com enrolamento para cima . Arrumar em tabuleiros com panal.
Fabrico Nota: Receita utilizada em padaria tradicional	2ª estanca	Durante 30 minutos. Fazer as cabeças na entrada para o forno, puxando a parte mais estreita da peça sobre a mais larga.
	Cozedura	Cozer em forno a 250° durante 60 minutos. A cozedura <u>não é</u> acompanhada de vapor. Devem-se abrir as condutas após os primeiros 15 minutos de enforamento. As peças não devem ganhar muita cor e devem ficar com um bom "lar".



CONVOCATÓRIA

Em conformidade com os Estatutos convoco os membros da Ordem dos Biólogos para uma Reunião Geral da Assembleia Geral Ordinária a ter lugar no dia 29 de Maio de 2007, (terça-feira), com início às 17h30, no Instituto de Ciência Aplicada e Tecnologia – ICAT, no Edifício ICAT, Campus da Faculdade de Ciências, Campo Grande, com a seguinte Ordem de Trabalhos:

- Ponto 1 - Informações;
- Ponto 2 - Discussão e Aprovação do Relatório e Contas do ano de 2006;
- Ponto 3 - Discussão e Aprovação do Plano e Orçamento para o ano de 2007;
- Ponto 4 - Atribuição do Título de Membro Honorário;
- Ponto 5 - Proposta de Quotização para 2008;
- Ponto 6 - Outros Assuntos.

Não se encontrando o número legal de membros presentes à hora indicada, reunirá a Assembleia Geral meia hora mais tarde, com qualquer número de membros presentes.

Aveiro, 4 de Maio de 2007

A Presidente da Mesa da Assembleia Geral

Maria Helena Moreira

Maria Helena L. Moreira



Micro Biotec 2007 - XXXIII JPG - Congresso Nacional

30 de Novembro a 2 de Dezembro de 2007

Local: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Secretariado:

Amélia Leão
 Telefone: 225 580 099 · Fax: 225 580 072
 URL: <http://www.microbiotec07.info/>
 E-mail: secretariado@microbiotec07.info

A inscrição será feita exclusivamente na página do Congresso: www.microbiotec07.info



1º Encontro da Plataforma de Genómica Funcional de Plantas

Secretariado:

Sandra Formiga
sformiga@ualg.pt
jleitao@ualg.pt
 Tel 289 800939
 Fax 289 818419

Universidade do Algarve
 Campus de Gambelas, Faro
 12 – 13 Julho de 2007



Lugar ao Sol

Só se vive uma vez...



Campanha de Verão

adquira 14 noites de estada,
em duplo

por apenas
60,00€

Os Talonários são transmissíveis

Surpreenda os seus familiares e/ou amigos e ofereça-lhes um Lugar ao Sol..., um presente original que certamente, vão adorar

Talonário Lugar ao Sol Normas de Utilização

- Os utilizadores do Programa deverão apresentar no Check-in do hotel escolhido, o número de talões correspondentes ao número de noites reservadas, previamente.
- Acresce à utilização do talonário de estada, a obrigatoriedade de efectuar determinados consumos mínimos diários, por pessoa (normalmente, 1 Peq. Almoço + 1 Refeição + bar), na unidade hoteleira escolhida. Veja 2 exemplos dos mais de 200 hotéis aderentes ao Programa:

Consumo Mínimo: Por pessoa/dia

P.A. 5,00€

Refeição 20,00€

Bar 5,00€

Estalagem Guadiana - Junto ao Rio Guadiana, o seu restaurante posiciona-se entre os melhores do mundo rural algarvio,

Consumo Mínimo: Por pessoa/dia

P.A. 5,00€

Refeição 22,00€

Hotel Natali - Situado em pleno centro de Torremolinos e a 600mts da praia.

Talonário Lugar ao Sol Em que consiste?

- Na compra de 1 Talonário de 7 noites de alojamento, para 2 pessoas, por apenas 60,00 € a Lugar ao Sol oferece-lhe + 1 de bônus também de 7 noites, em mais de 200 hotéis de prestígio em Portugal e Espanha.
- Porque é que o Programa Lugar ao Sol, é mais barato? Porque rentabiliza aqueles quartos dos hotéis aderentes que de outro modo não seriam vendidos nos circuitos tradicionais, diminuindo assim, o preço para os utilizadores do Programa.
- O talonário Lugar ao Sol é constituído por um livro de 7 (sete) talões de alojamento em quarto duplo, um Guia de Hotéis e uma bolsa para guardar estes documentos.

- O talonário tem a validade de 1 ano após a data de emissão de compra.

NÃO É OBRIGATÓRIO, A UTILIZAÇÃO DAS 7 NOITES SEGUIDAS NA MESMA UNIDADE HOTELEIRA



Estalagem do Guadiana ****
Algarve



Hotel Natali ***
Torremolinos - Sul de Espanha

Para mais informações:

Tel / Fax - 21 848 32 03

91 980 36 10/ 96 563 50 00
apoioaocliente@lugaraosol.pt
www.lugaraosol.pt

PEDIDO DO TALONÁRIO Lugar ao Sol

Recorte o cupão e envie para: Lugar ao Sol, Lda - Turismo Promocional - Calçada da Picheleira, 93, 1º Esqº 1900-368 Lisboa

Desejo receber ☐ módulo(s) de (1 Talonário + 1 de Bónus) **Lugar ao Sol** ao preço de 60,00 € (IVA Incluído)

Nome Membro O. Bio Nº

Morada Localidade

C. P. Tel E-mail Data Nascimento / /

SELECIONE MÉTODO DE PAGAMENTO

1. Junto envio o cheque Nº Banco Quantia à ordem de **Lugar ao Sol**

2. Desejo que me enviem à cobrança ☐ módulo(s) de (1 Talonário + 1 de Bónus) **Lugar ao Sol** [exclui portes]

3. Transferência bancária: NIB 0033 0000 452 996 965 58 05



a minha net móvel.



€ 29,90
mês

TRÁFEGO ILIMITADO

PARA NAVEGAÇÃO WEB,
E-MAIL E MESSAGING.
+ INFORMAÇÕES EM WWW.ZAPP.PT