1 NOV 2014

Dia da **Universidade de Évora**

Título
Doutor *Honoris Causa* José Veiga Simão

Edição
Universidade de Évora

Design e Fotografia
Cristina Brázio, Gabinete de Comunicação, Protocolo e Imagem

índice

Intervenção da Magnífica Reitora, Ana Costa Freitas 5

Intervenção do Presidente da Associação Académica da Universidade de Évora, Dr. Luís Pardal 15

Intervenção do Funcionário Não Docente, Dr.ª Margarida Cabral 23

Lição inaugural proferida pelo Professor Doutor Diogo Caeiro Figueiredo 27

Discurso da Magnífica Reitora, Ana Costa Freitas

Neste dia, comemorativo da sessão inaugural da Universidade de Évora, que ocorreu nesta mesma sala em 1 de Novembro de 1559, tem sido hábito os reitores apresentarem à academia o balanço da sua ação e delinearem as perspetivas que visionam para a instituição.

Sendo certo que o meu desempenho enquanto Reitora conta **aproximadamente seis meses** e o empenho com que me tenho envolvido nas tarefas imperiosas de "dar arrumo à casa" e preparar candidaturas, parcerias e acordos, não projetam luzes na ribalta, pouco vos poderei dizer quanto a obra feita.

Contudo, importa salientar que as linhas-mestras de orientação política com que apresentei à Academia a minha candidatura ao cargo de Reitor integraram o Plano de Atividades para o presente ano, o qual mereceu a aprovação unânime do Conselho Geral.

Na mesma perspetiva se elabora agora o Plano de Desenvolvimento Estratégico para o Horizonte 2020.
No essencial, é minha convicção que a Universidade de Évora deverá, antes de mais, clarificar o rosto com que se apresenta ao Mundo; isto é, definir quais as áreas **científicas** e **artísticas** suscetíveis de aprofundar a diferenciação da Universidade de Évora relativamente às suas congéneres e, em consequência, assegurar a sua sustentabilidade não só económica e financeira, mas também, científica e pedagógica.

Ao designá-las por ***áreas-âncora***, recorro obviamente a um conceito que nos inspira segurança e estabilidade, num contexto que sabemos ser movediço e inseguro.

À definição das ***áreas-âncora*** subjaz a **tomada de opções**.

Embora não esteja em causa o abandono de quaisquer sectores científicos ou artísticos da UÉ, é espectável que alguns se sentirão preteridos e defraudados nas suas espectativas.

Recordo que qualquer opção implica a escolha de um rumo em detrimento de outros.

Não há opção sem dor!

Mas não haverá salvação sem a coragem inerente à tomada de opções.

E, se a tomada de opções já era uma necessidade no passado, hoje é **verdadeiramente imperativa**.

Devemos clarificar os domínios onde queremos ser mais fortes e alinhar essas opções com as estratégias delineadas para o País e para a Região.

Mas o Mundo **não pára à espera** que a Universidade de Évora defina as suas áreas-âncora.

Todos os dias somos assediados a participar, a intervir, a empreender, por parte de inúmeras entidades que reconhecem as nossas competências e desejam a nossa colaboração.

Foi assim que nos envolvemos numa candidatura internacional a um Centro de Inovação do Conhecimento - um *Knowledge Innovation Center* - ou abreviadamente KIC, na área do "envelhecimento saudável", um projeto totalmente transversal às várias áreas científicas da Universidade e totalmente pensado por uma Universidade preocupada com a excelência e o reconhecimento internacional dessa excelência, e ao mesmo tempo preocupada com a região em que se insere, uma região envelhecida; Igualmente somos parceiros numa candidatura a uma KIC nas "matérias-primas"- exploração sustentável, extração, processamento, reciclagem e substituição, outro projeto Internacional transversal e importante regionalmente para valorizarmos os nossos recursos endógenos por via da inovação. Somos igualmente membros ativos em dois dos projetos de "*teaming*" a que Portugal se irá candidatar: um na área da agricultura e florestas e outro no mar.

Foi ainda com esta disposição de fazermos do "nosso conhecimento" o "vosso conhecimento" que tomámos assento no Conselho Estratégico da Comunidade Intermunicipal do Litoral Alentejano e que temos vindo a reforçar os contactos com as Comunidades Intermunicipais, em áreas diversas muitas delas ligadas ao sector agrário, área onde somos indubitavelmente incontornáveis. São exemplos as parcerias na área da cortiça (centro de competências), na carne, e no sector agroalimentar.

Com estas parcerias, enfatizamos a responsabilidade de continuarmos a ser líderes nesta área do Saber, reafirmando-nos como parceiro imprescindível no processo de dinamização e inovação.

Com efeito, reconheçamo-lo, é também graças ao contributo científico e experimental que ao longo dos anos temos dado para a implementação de novas modalidades de exploração e gestão agrícolas, pautadas pela inovação e competitividade, que se tem registado o renascer do sector agrícola no Alentejo.

O **Património** é, obviamente, uma das nossas âncoras mais seguras: vimos com satisfação a Cátedra Unesco alcançar um reforço significativo de meios, o Laboratório Hércules incluído no roteiro de infraestruturas de investigação e temos trabalhado ativamente com a Direção Regional da Cultura em projetos comuns que serão em breve uma realidade.

Também a inclusão de uma infraestrutura de **energias renováveis** na Universidade, no roteiro nacional de infraestruturas de investigação é mais um exemplo da nossa preocupação com o aumento da competitividade, e sustentabilidade, quer ambiental quer económica, da região.

De um modo geral, a estratégia que projetamos na nossa relação com a Região visa: fortalecer o capital humano, valorizar os recursos endógenos e, principalmente criar condições para a fixação de empresas, de quadros e criar emprego competitivo.

Senhoras e senhores,
Caros estudantes, estimados docentes e funcionários,

Tudo isto se inscreve na nossa missão; tudo contribui para o enraizamento da Universidade na sua Região, tudo isto deverá figurar, portanto, no nosso horizonte.

Uma segunda orientação com que me candidatei ao cargo de vossa reitora foi a da **Internacionalização**.

A Internacionalização do Ensino Superior **não é uma opção**; constitui também um imperativo que decorre da tendente globalização do conhecimento, na qual participam e da qual beneficiam os países industrializados ou em vias de desenvolvimento; mas é também a via que potencia o incremento da investigação científica, da produção artística e do desenvolvimento tecnológico e, consequentemente, **garante aos nossos estudantes** uma formação mais sólida e mais atual.

As universidades portuguesas e, em particular, a Universidade de Évora, dependem **hoje** do grau de internacionalização que conseguirem atingir para serem reconhecidas e apreciadas no contexto internacional, para se afirmarem como motores de desenvolvimento nos contextos nacional e regional; mas também para participarem no esforço nacional de incremento da economia através da exportação do conhecimento.

Ao fazê-lo, a Universidade promove-se internacionalmente como centro de saber relevante, reforça a sua atratividade, revigora a sua capacidade científica, tecnológica e artística, e conseguirá ainda, por via dos projetos em que se insere, angariar recursos financeiros indispensáveis à sua própria manutenção e desenvolvimento.

Neste sentido, a internacionalização da Universidade de Évora deverá obedecer a uma **estratégia bipolar**.

Por um lado, o património científico e artístico em que se alicerça o exercício da sua missão, gerado pela investigação científica e tecnológica e pela produção artística (de que anteriormente já falamos), depende de fluxos de conhecimento (e de recursos) oriundos, no essencial, de países fortes cientificamente (Europa, Estados Unidos).

Por outro, a exportação do conhecimento tenderá a fluir, tirando partido do português como língua maioritária no hemisfério sul, em direção aos países da CPLP e da América Latina.
Mas não só!

O domínio da língua portuguesa é um ativo muito apetecível por parte de jovens que ambicionam emigrar para África ou para o Brasil, oriundos de países da Europa, do Magrebe e da Asia. Só na China, existem hoje 20 universidades que ensinam o português. Uma professora brasileira na China afirmou recentemente que "português virou moda!»

A ligação à Universidade da Extremadura, que temos vindo a potenciar, e a eventual oferta de graus comuns, poderá ampliar ainda mais este efeito, atraindo públicos ainda mais vastos.

Embora seja esta a matriz essencial em que deverá assentar a estratégia de internacionalização, seria descabido descurar a mobilidade promovida pelo Programa Erasmus, que traz a Portugal, e leva de Portugal, todos os anos, alguns milhares de jovens.

Para os que vão, temos que garantir que a multiculturalidade lhes surge naturalmente e que conseguirão naturalmente receber as vantagens associadas à mobilidade.

Para os que vêm, a Cidade de Évora e a sua Universidade deverão apresentar-se de forma cativante, valorizando os seus patrimónios histórico, humanista, científico e artístico.

A este propósito importa referir que que a Universidade de Évora conta, este ano, com 408 alunos estrangeiros inscritos oriundos de 65 nacionalidades, aos quais se acrescentam 264 alunos provenientes de 24 países, ao abrigo de programas de mobilidade.

Um dos instrumentos mais poderosos da internacionalização, que não posso deixar de referir, é o Parque de Ciência e Tecnologia do Alentejo, cuja edificação está finalmente em curso.

O Parque constitui um interface extraordinário, que agrega hoje cerca de 30 empresas de base tecnológica, cujas ambições obrigam à importação de conhecimento e apelam e incentivam à nossa contribuição.

Em boa hora nos lançámos com tenacidade na criação do Parque de Ciência e Tecnologia, e eu recordo-me das enormes dificuldades com que nos deparámos, então.

Importa agora projetar o Parque para fora da Cidade de Évora, levando-o a polarizar as melhores empresas para o Alentejo.
E é nossa obrigação fazê-lo!

Ainda neste contexto, de internacionalização para o incremento científico, insere-se a criação da Cátedra de Enologia. Sim, nós retomámos, tal como nos propusemos, o programa de criação de Cátedras que tão bons dividendos científicos tem trazido à Universidade. Com apoio financeiro privado, será em breve criada a Cátedra de Enologia e Viticultura, cuja titularidade será provida por concurso internacional. A UÉ reforça, deste modo, a sua capacidade de intervir numa das áreas de maior significado económico para a Região e para o País.
A definição das áreas-âncora e a internacionalização são seguramente os principais vetores, mas não serão os únicos em que assentará a nossa estratégia para o Horizonte 2020.

Senhoras e senhores,
Prezados colegas, estudantes, e funcionários,

Ao apontar-vos os caminhos futuros, não quero escamotear a realidade do momento presente e a realidade está longe de ser animadora.

É do conhecimento público que as universidades foram objeto de drásticas restrições orçamentais e que o OE proposto para 2015 acentua a penalização do ensino superior.

Em conjugação com esta questão, que é aliás transversal à Educação, acentua-se a falta de coesão nacional ao continuarmos a aprofundar as diferenças estruturais de um país que corre o risco de desprezar uma parte importante do seu território.

É sabido que no termo das três fases do Concurso Nacional de Acesso, a Universidade de Évora preencheu 86% das vagas de 1.º ciclo, ficando abaixo da média nacional que se situou em 92%.
É de salientar que se verificou, de um modo geral, uma diminuição, quase que abrupta da procura dos cursos de engenharia.

A UÉ foi também aqui fortemente atingida, diria mesmo gravemente atingida.

Os cursos em questão situam-se em domínios de interface da universidade com empresas tecnológicas de ponta, com as quais partilhamos o Parque de Ciência e Tecnologia do Alentejo, e em áreas científicas de franca dinâmica de investigação.

Estas situações, embora as considere como reflexos da conjuntura económica e social do País e lhes atribua um carácter transitório, deverão merecer da nossa parte uma **reflexão profunda e a imediata definição de medidas profiláticas**.

Mais ainda, devemos ter uma estratégia para remediar esta situação; devemos começar hoje, aliás ontem, a delinear a estratégia para o próximo ano: que vise a projeção da nossa oferta formativa aquém e além-fronteiras, que reconquiste, no imaginário social, a sua preferência, que conduza enfim, **à inversão da tendência que se tem registado de perda de alunos**.

Devemos refletir a nossa estratégia futura, partindo de uma realidade, que é da nossa total responsabilidade, e essa realidade é que não estamos a conseguir ser suficientemente atrativos!

Estas são as questões que devem merecer REFLEXÃO!
Esta reflexão já se iniciou na semana passada, nas reuniões que fizemos com as Escolas, e deve continuar ativamente nos próximos tempos.

Na mesma linha de pensamento, **e que exige reflexão profund**a, se insere a tão falada reestruturação do Ensino Superior.

Muito se tem falado sobre reestruturação do Ensino Superior mas pouco se tem, contudo, adiantado.

É nossa convicção de que, mais importante do que conceber e edificar grandes arquiteturas institucionais de âmbito regional, reside a importância da criação de r**edes de cooperação científica e pedagógica que gerem sinergias entre diversas instituições e potenciem, aos cidadãos, ofertas formativas de qualidade**.

Ao apresentarmos o primeiro mestrado conjunto na área da enfermagem, nós demos um exemplo, **mostrámos que identificámos o problema** e, principalmente, **apresentámos uma solução**.

É um caminho que devemos continuar a percorrer, estabelecendo parcerias estratégicas com a plena convicção de que a Educação, no geral, e o ensino superior em particular, não são um "custo" mas sim um investimento.

E que qualquer política que seja meramente economicista apenas acentuará, não só a falta de coesão territorial mas também se refletirá, a prazo, num atraso que o país não poderá suportar, por demasiado gravoso para a sua própria existência enquanto nação independente.
O papel das Instituições de Ensino Superior no desenvolvimento territorial é a essência de um projeto que iremos desenvolver com outras IES, nacionais e estrangeiras.

Consideramo-lo como o nosso contributo para garantir a coesão nacional e principalmente para a política de desenvolvimento regional.

Mas o presente traz-nos também boas notícias.

Em breve estarão acessíveis os fundos comunitários destinados à ciência e à tecnologia, integrados no programa designado por Horizonte 2020.

Em breve estarão também disponíveis os fundos que compõem o programa Portugal 2020, sendo certo que a Região (NUT II) em que nos inserimos, que compreende o Alentejo e a Lezíria do Tejo, receberá uma parcela importante desse financiamento.

Acresce ainda que a Região soube dotar-se atempadamente de "Uma Estratégia de Especialização Inteligente", fortemente apoiada em contributos das várias entidades regionais, que aponta essencialmente para a dinamização do aproveitamento dos recursos naturais e dos patrimónios natural e cultural, e que oferece inúmeras oportunidades à Universidade de Évora, de participação em projetos de investigação, de transferência de conhecimento e de inovação.

Senhoras e senhores
Prezados colegas

Os "fundos" são seguramente muito importantes, mas não bastam.

É necessário que desenvolvamos uma estratégia coerente, concertada com os vários atores nacionais e alavancada pelas redes internacionais em que nos posicionamos, para os alcançar e lhes dar o melhor proveito.

A oportunidade é grande; saber aproveitá-la depende essencialmente **de nós**; de nós… docentes, não-docentes, estudantes, em suma, da Academia na sua globalidade.

Mas também dos atores regionais, nacionais que escolhermos para edificar parcerias.

Para que uma parceria dê frutos, principalmente para que dê frutos "saborosos" são sempre necessárias, no mínimo, **duas partes**… duas partes com vontade, com estratégia e com conhecimento.

O nosso GRANDE desafio é garantir o sucesso.

A bem da UÉ, da Região e do País.

Temos uma **missão pública a cumprir**, de produção e de transmissão do conhecimento, de dinamização cultural e de desenvolvimento social da comunidade.

Sabemos que as empresas anseiam pelo nosso contributo para afirmar a qualidade e introduzir inovação, as quais são determinantes da competitividade e do sucesso económico.

Sabemos que essa missão é essencial para o progresso da sociedade e o bem-estar dos nossos concidadãos.

Não nos deixaremos esmorecer quando as políticas nos forem adversas e, circunstancialmente, os resultados do concurso de acesso forem menos satisfatórios, ou quando quaisquer atores alheios às nossas realidades pretendam julgar a qualidade da nossa investigação, de forma cega e sem preocupações em nos conhecer, no verdadeiro sentido da palavra; saberemos sempre tirar as ilações devidas pelos sucessos e pelos insucessos e saberemos sempre definir as estratégias mais adequadas.

Com tenacidade, com criatividade, com clarividência, transformaremos as contrariedades em desafios, e os desafios em estímulos.
Mas só com todos, e todos inclui Docentes, não-Docentes e Estudantes, a abraçarmos uma mesma estratégia, isto será possível!

Nada será feito contra ninguém mas nada será feito por alguém, Tudo será pela Universidade, pela Região e pelo País!
Conto convosco, mas uma coisa garanto:

Não vai ser fácil, mas é seguramente possível!

Ana Costa Freitas

Discurso do Presidente da Associação Académica, Luís Pardal

Já não sei a quem recorrer mais. Não tenho dinheiro para pagar uma renda e estou a dormir no sofá da casa de um amigo. Conto os cêntimos para conseguir comprar uma sande no bar da Universidade e ultimamente até tem sido oferecida. Chego a ter dias que não tenho nada para comer. Neste momento já não tenho possibilidade de continuar a estudar. O meu objetivo era concluir com sucesso a minha formação mas vou ter que desistir.

Minhas senhoras e meus senhores,

Parece mentira não é? Mas infelizmente não. Este foi um dos contactos diretos que recebemos na Associação Académica. Este é um exemplo do desespero de muitos estudantes que se vêem excluídos do Ensino Superior por razões económicas.
Tenho a certeza que ninguém quer que seja este o futuro dos jovens.

O Estado assume o compromisso de garantir um sistema de acção social de igualdade de oportunidades, independentemente da condição financeira de cada um.

Na acção social direta a ultima alteração de fundo foi em 2010 quando os princípios da linearidade e contratualização assentaram no regulamento de Atribuição de Bolsas mas isto levou a uma acentuada redução nos apoios atribuídos e logo numa altura em que as famílias começaram a sentir maiores dificuldades devido à crise.

O atual Regulamento deve ser sujeito ainda a muitas alterações, pois como está não consegue dar respostas suficientes aos estudantes.

Falamos de estudantes que ao apresentarem poucos euros "a mais" na sua capitação são excluídos do sistema de atribuição de bolsas, pois os rendimentos contabilizados para efeitos de atribuição são os ilíquidos do agregado familiar, sendo este um critério que não corresponde ao rendimento disponível do agregado familiar.

Também a justiça na distribuição dos recursos existentes é essencial.

Referindo (al. B), nº2, artº 2º do Regulamento de Atribuição de Bolsas de Estudo "o nível de apoio social varia proporcionalmente em razão do rendimento per capita do agregado familiar". Esta linearidade deixa de se verificar a partir do momento em que os estudantes independentemente do rendimento *per capita* do seu agregado familiar, recebem o mesmo montante de bolsa de estudo.

É também necessário harmonizar as fórmulas de cálculo do valor da bolsa independemente da composição do agregado familiar; - deve considerar-se o número de elementos do agregado nas regras de cálculo do "rendimento" a partir do mobiliário, alterando a regra atual que considera de igual forma agregados familiares com 1 ou com mais elementos.

As Instituições não podem ter serviços meramente administrativos e de gestão da alimentação, alojamento e saúde não correspondendo às necessidades dos estudantes. É imprescindível centralizar e especializar o acompanhamento da realidade de cada um e tomar como política de gestão a proatividade e o conhecimento real da vida dos estudantes, desenvolvendo a capacidade de resposta antecipada às necessidades.

Já não é novidade que a Associação Académica da Universidade de Évora se posiciona contra o modelo do Fundo de Apoio Social aos Estudantes da Universidade de Évora, por ter contribuído para o aumento da propina em 37€. Ainda assim consideramos imprescindível a sua existência mas num modelo exclusivamente de mecenato.

Atualmente a Universidade já tem um valor garantido de Mecenas superior ao ano lectivo passado. Consideramos que é este o caminho do Fundo e que devem ser retirados os 37€ da propina.

Em nome de todos os estudantes a AAUE agradece o apoio que os mecenas disponibilizaram até agora e lança o desafio às Instituições e Empresas aqui presentes também a contribuir.

Lembrem-se que estamos a apostar na educação! Em estudantes que não tem possibilidade económica que permita a sua progressão nos estudos e que no futuro irão dar certamente o seu contributo para Portugal!

Supostamente há igualdade de oportunidades e direitos iguais mas não se aplica mais uma vez quando há cursos mais dispendiosos que outros. Podemos dar como exemplo o curso de Arquitetura, onde os estudantes necessitam de adquirir grandes quantidades de materiais para realizar os seus projectos. Pode parecer insignificante mas para estudantes com dificuldades económicas poucos euros fazem a diferença, devendo esta realidade ser considerada pelas Instituições de Ensino Superior e criar mecanismos de apoio analisando a especificidade de cada curso.

Um sistema de acção social ineficaz tem como consequência o aumento do abandono escolar e este é um dos principais problemas dos Estudantes do Ensino Superior. É de congratular o Governo quando em 2013 referiu que o combate ao abandono escolar é prioritário mas são necessárias alterações de fundo e assumir uma aposta clara na educação!

O Programa Retomar, cujo regulamento foi publicado em Diário da República a 17 de Julho através do Despacho n.º 8-A/2014, é fruto de uma reivindicação antiga do movimento estudantil, depois de um trabalho entre a Secretaria de Estado do Ensino Superior, o CRUP, CCISP, a Direção Geral do Ensino Superior e os estudantes, o movimento associativo estudantil recebeu a boa notícia da sua implementação, apesar de este não ser o programa milagroso para o combate ao abandono escolar.

Acreditamos que para o sucesso deste programa é imprescindível o empenho e compromisso de todas as Instituições de Ensino Superior, na divulgação para a comunidade. Infelizmente este papel não decorreu como deveria ser e a adesão não foi a melhor. Daqui não concluímos a inexistência do problema mas sim a inoperância e passividade das Instituições que não potenciaram os resultados do programa.

A organização do sistema e neste caso da rede de Ensino Superior em Portugal é outra problemática que o Estado tem também deveres acrescidos na sua regulação e consolidação, devendo articular com as Instituições linhas estratégicas que satisfaçam as necessidades do País. Quando refiro consolidação, refiro-me à necessidade de garantir qualidade na oferta formativa.

A organização das Instituições de Ensino Superior sofreu alterações significativas com a entrada do RJIES, levando a diversas vantagens mas está na altura de avaliar a sua aplicabilidade como prevê o artº 185º e tornar publico o resultado das análises. Sabemos que houve uma consulta do Ministério da Educação e Ciência mas não há conclusões efectivas ou pelo menos públicas.

O Sistema binário também deve ser alvo de debate. Neste momento as diferenças assentam na base legislativa e regulamentos dos próprios subsistemas mas na prática é insuficiente e as missões continuam a não ter diferenciações. As funções e objectivos devem estar mais clarificados, otimizando a eficiência da rede e potenciar sinergias, promovendo uma rede organizada e construída para a qualidade do Ensino Superior.

Na opinião pública há quem defenda que há excesso de Instituições de Ensino e então é urgente reformar a rede, fechando Instituições. Não é de todo esse o caminho!

É reconhecido que as Instituições são um motor de desenvolvimento regional essencial mas deve estar sempre presente que um dos objetivos principiais deve ser a qualidade. Há Instituições com melhores resultados e outras com piores mas o Ensino deve ser de excelência e imperar a qualidade! Qual o caminho a seguir? O caminho é naturalmente a cooperação entre as Instituições. Congregar recursos e otimizar as capacidades individuais com o objetivo de obter ganhos de escala colectivos, rentabilizando também a capacidade regional.

A Universidade de Évora, o Instituto Politécnico de Beja, Setúbal, Portalegre e Castelo Branco assinaram um protocolo de Colaboração enquadrado no 2º Ciclo de Enfermagem. Este é um bom exemplo da partilha de recursos, meios

humanos e materiais que se deve estender a mais áreas de ensino, promovendo a qualidade, competitividade e aumentar a atratividade.

O emprego e desemprego são dos temas mais discutidos e que causam maior anseio na sociedade e naturalmente esta também é uma preocupação dos estudantes.

A Associação Académica considera que a formação superior no mercado de trabalho é essencial. Como já referido anteriormente, a aposta na formação qualificada leva ao melhoramento social, cultural e económico. As Instituições de Ensino Superior e em particular a Universidade de Évora, tem que estar consciente que deve promover um acompanhamento personalizado, formações diferenciadas em competências para a empregabilidade e aumentar o apoio individualizado na fase de integração no mercado de trabalho.

- Apostar nas especificidades da região;
- Dialogar e incentivar empresas a integrar mais estudantes em estágios com o objectivo de inserção no mercado de trabalho;
- Promover a integração dos estudantes em projetos e atividades da Universidade de Évora, são exemplos que devem ser trabalhados e promovidos para os estudantes.

Exmº Sr. Secretário de Estado, Magnifica Reitora, estimados convidados,

Não será possível desenvolver um modelo económico, social e cultural avançado se não se souber colocar as Instituições de Ensino Superior, as empresas, a sociedade e o território com objetivos comuns, promovendo uma discussão articulada.

O Parlamento Europeu definiu que 2015 será o ano da Cooperação para o Desenvolvimento e a Associação Académica da Universidade de Évora lança o desafio e propõe que em data a definir seja marcada uma discussão pública entre os principais atores da nossa região.

Queremos discutir o futuro e promover um espaço de debate em torno do desenvolvimento regional. Queremos ver esclarecidos o nível de cooperação entre as Instituições e saber como queremos estar a médio-longo prazo!

Caríssimos convidados,

Hoje é o último dia de um evento organizado pela Associação Académica. Falo-vos da Receção ao Caloiro. Infelizmente ainda continua a ideia de que os eventos mais importantes da Associação são a Queima das Fitas e Receção ao Caloiro.

Nada poderia ser mais errado! Estes são eventos onde aplicamos muitos dias de trabalho mas não são o reflexo de todo o trabalho que desenvolvemos.
- Apoio a estudantes com diversos problemas académicos;
- Apoio e análise constante das residências, cantinas e bares da Universidade de Évora;
- Colaboração com Instituições e Associações em projectos e campanhas em diversas áreas;
- Organização da Semana da Cultura;
- Organização da Feira de Artesanato e exposição de fotografia no âmbito das comemorações do 25 de Abril;
- Promover a reciclagem nas residências universitárias com a colocação de ecopontos;
- Organização de workshops de formações complementares;
- Organização de uma Feira em Emprego, Empreendedorismo e Inovação com mais entidades;
- Organização das Jornadas do Ambiente;
- Análise e apoio aos estudantes na procura de alojamento;
- Apoio aos diversos Núcleos de Estudantes da Universidade de Évora;
- Edição da Revista HECLEM;
- Gestão de uma reprografia e loja académica;

Estes são apenas alguns exemplos do trabalho que a Associação Académica desenvolve ao longo do ano em prol de todos os estudantes!

Évora é uma cidade de estudantes! Évora integra a Rede de Cidades Educadoras e os estudantes trazem à cidade uma dinâmica social e económica imprescindível, sendo por isso fundamental promover a melhor convivência e respeito da cidade para os estudantes e dos estudantes para a cidade.

Nos últimos 4 anos o desporto na Universidade de Évora tem vindo a crescer de forma consistente e consolidada graças ao grande trabalho feito por todas as estruturas que envolvem o desporto na UÉ.

A Associação Académica, que representa a UÉ na Federação Académica de Desporto Universitário (FADU), tendo vindo ao longo dos últimos 4 anos a melhorar a sua classificação na FADU. Em termos de medalhas somos hoje a 9ª Instituição de Ensino Superior (IES), em 50 que participam em provas em todo o País e conseguimos quase duplicar as conquistas do último ano, passando de 15 para 28 medalhas (8 Ouro, 9 prata, 11 Bronze). Este é um reflexo do aumento do número de modalidade e da melhoria da qualidade dos nossos atletas.

Promover e melhorar as condições para a generalização da prática desportiva a todos os níveis, cooperar com os parceiros do associativismo desportivo e consolidar o papel do desporto universitário, são estes alguns dos nossos objetivos e que queremos continuar a trabalha-los.

Para este ano letivo queremos desenvolver ainda mais e mostrar comprometimento com o desporto Universitário, dando a conhecer à região e à cidade que a Universidade de Évora, a AAUÉ e os SASUE estão empenhados no

desenvolvimento do desporto.
Estamos confiantes no caminho que estamos a traçar e por isso, este ano aumentamos as nossas candidaturas para os campeonatos da FADU. A AAUE irá receber já em Novembro em Prova de Apuramento o Rugby Masculino e em CNU direto, o BTT XCO em dezembro e em 2015, Kickboxing Low Kick, Setas, BTT XCM, Ténis em Maio e Golf em Junho. Organizar estas provas só irá colocar a AAUE ainda mais comprometida com a sua capacidade organizativa.

É com estes desafios que nos colocamos à prova! Tal como na competição desportiva, é com vontade de fazer mais e melhor que alcançamos os objetivos!

Com todo esta dinâmica, permitam-me que reafirme. O trabalho feito pelos estudantes é muito mais que Queima das Fitas e Receção ao Caloiro. Somos estudantes mas acima de tudo somos cidadãos!
Caros convidados,

Guardei as minhas ultimas palavras para os estudantes que serão hoje distinguidos e premiados por terem apresentado os melhores resultados académicos.

Caros colegas, muitos parabéns pelo vosso percurso académico! Está nas vossas mãos, nas mãos dos estudantes levar o nome da Universidade de Évora para o futuro pessoal e profissional.

Saudações Académicas
Presidente da Direção da AAUE
Luís Pardal

Discurso do Funcionário Não Docente

Margarida Cabral

O dia da abertura solene do ano letivo é, sem dúvida, um dia de festa para todos os que integram a Universidade de Évora e como funcionária não docente, quero deixar expresso o meu agradecimento por formalmente podermos estar associados a esta cerimónia. Em nome pessoal agradeço à Senhora Reitora o convite, para esta intervenção que muito me honra.

No imediato, quando pensamos numa instituição de ensino, associamos a professores e alunos, e só quando avançamos na reflexão sobre o conceito e sua caracterização identificamos na sua composição um terceiro elemento, o pessoal não docente, visto, muitas vezes, como acessório no meio universitário, mas indispensável ao funcionamento da instituição.

Como organização, a universidade tem a sua identidade social, oficialmente formalizada através dos normativos legais emanados do poder político, é dirigida para os objetivos que orientam a sua ação específica, educar, ensinar e investigar, mas é também deliberadamente estruturada, tem uma função administrativa, que implica organizar e integrar os recursos e órgãos de gestão, as suas atribuições e relações.

Existe necessariamente uma diferenciação de funções, quer entre os grupos que a compõem, quer ao nível de cada componente, em função de carreiras, categorias, especializações, grupos, associações etc. e uma coordenação intencional, através dos vários cargos existentes, tendo em vista a obtenção e superação desses objetivos.

As instituições caracterizam-se ainda por uma continuidade no tempo. Neste aspeto na Universidade o papel do pessoal não docente é central.

A ligação permanente aos processos administrativos permite-nos possuir um conhecimento das situações e do seu contexto, que mais facilmente escapa aos envolvidos em cargos de chefia ou de direção e assegurar a continuidade indispensável ao funcionamento regular da instituição.

Fazemos parte do todo e o que somos, a forma como somos chamados a intervir e a qualidade da intervenção vai ter certamente consequências ao nível dos resultados para o todo. Não tenho dúvidas de que o sucesso de qualquer

estratégia para a Universidade depende de todos os grupos de intervenientes.
A participação efetiva dos funcionários não docentes na vida das universidades deve ser, a meu ver, feita através da sua participação nos vários órgãos e nos grupos de trabalho que sucessivamente são criados para tarefas concretas e definidas.

Também as progressivas exigências processuais e administrativas a par das contenções orçamentais que temos enfrentado levam-me a poder afirmar que o papel dos não docentes vem sendo cada vez mais importante e é também mais exigente.

A recetividade a esta participação tem sido crescente, mas dependerá muito da qualidade e da competência que formos capazes de dar e de colocar em cada um dos desafios com que nos deparamos. Esta mudança de atitude não depende apenas dos outros, somos nós funcionários não docentes que temos de nos fazer reconhecer pela competência e empenho para que a Universidade cumpra a sua missão, que é também nossa.

Considero que a gestão dos recursos não docentes que temos pressupõe uma atuação fundamentalmente em duas vertentes:

Por um lado,

- a adequação das competências dos recursos existentes às necessidades dos postos de trabalho de forma a garantir o máximo de eficácia. Para isso, o mapeamento da estrutura de competências já iniciado deverá chegar ao nível de cada funcionário, de forma a permitir a adequação efetiva ao posto de trabalho e às suas características pessoais.

Por outro,

- a qualificação dos recursos através de formação. A atualização de conhecimentos e o desenvolvimento de competências profissionais e pessoais dos nossos funcionários é determinante, não só como ferramenta para o desempenho de qualidade mas também como motivação pessoal para o reconhecimento do seu trabalho e esforço.

São as competências pessoais que permitem demonstrar e desenvolver competências interpessoais e de comunicação, as quais são na minha perspetiva essenciais ao longo de qualquer carreira e em qualquer nível. São elas que nos permitem trabalhar em equipa eficazmente, influenciar as pessoas sobre as quais podemos nem ter qualquer autoridade. Tudo o que é feito ou não é feito transmite uma mensagem aos outros.

Quando com 24 anos cheguei ao Departamento de Pedagogia e Educação da Universidade de Évora, uma das primeiras aprendizagens que retive foi de que o processo de ensino - aprendizagem se representa com uma seta

biunívoca, exatamente para simbolizar a sua reciprocidade. Implica necessariamente a partilha, o dar e receber, certamente neste contexto com papéis formais definidos e distintos.

Agora que saio, acredito que em qualquer relação profissional, em qualquer equipa de trabalho, seja a que nível for, é nas relações humanas que assenta o motor capaz de mover os esforços para que todos nos empenhemos em desenvolver competências, em melhorar o desempenho para alcançar objetivos comuns. São pessoas e não números que fazem as organizações. Pessoas que com o seu trabalho querem contribuir para a credibilidade, qualidade e valor da nossa Universidade. Encontremos as ferramentas possíveis, respeitando as suas potencialidades, confiando, responsabilizando, reconhecendo valores, distinguindo, segundo princípios éticos de integridade e honestidade.

É este o pedido que, em nome dos funcionários não docentes, deixo à Universidade de Évora e em particular, aos seus órgãos de gestão.

Muito obrigada

Lição Inaugural
Professor Doutor Diogo Figueiredo

EVOLUÇÃO E BIOLOGIA EVOLUTIVA

No livro "*Philosophiae naturalis principia mathematica*" (quase unanimemente aceite como o livro científico mais importante jamais escrito), Newton apresentou, entre outras, as leis do movimento, e teoria da gravitação, rompendo com a dependência intelectual dos clássicos gregos e revolucionando o pensamento ocidental. Foram substituídas as explicações finalistas por explicações puramente mecanicistas para os fenómenos físicos.

Em paralelo com as teorias de Newton, que são a base fundacional da física e matemática modernas, a **teoria da evolução de Darwin** é, sem lugar a dúvidas, uma das ideias mais influentes e revolucionárias da história das ciências. Darwin deu seguimento à revolução iniciada por Galileu e brilhantemente continuada por Newton, desenvolvendo explicações mecanicistas para os fenómenos biológicos. Estas explicações mudaram profundamente a visão do mundo que havia prevalecido até esse momento.

Na cultura ocidental era unanimemente aceite que as espécies tinham sido criadas na sua forma atual, tratando-se, portanto, de "algo" estático. Assumia-se, inclusive, que nenhuma espécie se tinha extinguido desde a sua criação. Foi Steno, em 1669, a pôr em causa esta "crença", ao confirmar que os fósseis representavam animais que existiram no passado. Todavia, só cerca de 200 anos mais tarde, Darwin demonstrou que ao longo da história da Terra se produziram muitas e importantes alterações e afirmou que, nos seres vivos, incluindo o homem, a mudança, entendida como variabilidade e evolução, era a norma.

Antes da publicação de "A origem das Espécies" (Darwin, 1859), os filósofos, os cientistas, e as pessoas em geral, respondiam à pergunta "porquê?" com respostas finalistas no sentido do propósito divino. Por exemplo:
Porque existem borboletas tão variadas e com maravilhosas cores? A resposta seria "Porque Deus as criou para os humanos as disfrutarem" ou Porque existem os parasitas? "São um castigo de Deus pelo pecado original de Adão e Eva".

Segundo Darwin, em caso algum se deviam invocar propósitos divinos para explicar fenómenos físicos, químicos e biológicos, mesmo aqueles para os quais a ciência não pudesse ainda dar uma resposta cientificamente válida.

Como atrás referi, Newton foi, sem lugar a dúvidas, o cientista mais relevante que existiu e a sua contribuição foi abundante e de enorme importância científica. Porém, partilho a opinião de muitos filósofos da ciência [como por exemplo Dennet (1995)] segundo a qual a ideia mais importante e influente desenvolvida pela mente humana foi a teoria da evolução através da seleção natural de Charles Darwin.

O que é a evolução?

A palavra evolução, em sentido amplo, significa "mudança". No entanto, o termo evolução implica deixar descendentes com modificações e, quase sempre, com diversificação (Futuyma, 1998). Na língua portuguesa, a palavra evolução é empregue num amplo conjunto de situações: por exemplo, quando nos referimos ao desenvolvimento do crescimento de um indivíduo ou, inclusive, ao comentar a trajetória profissional de uma pessoa.

O uso da palavra "evolução" com este significado, quando nos referimos a evolução biológica, é incorreto. Um sistema em evolução implica que se deixem descendentes e as características dos indivíduos vão-se alterando nas sucessivas gerações. São as populações biológicas que estão sob o efeito do processo evolutivo, ou seja, da seleção natural que atua de forma diferenciada sobre a variabilidade genética existente entre os indivíduos da população, graças à transmissão hereditária das características dos progenitores aos seus descendentes.

Portanto, a evolução biológica pode definir-se como a mudança nas características das populações de organismos ou grupos dessas populações, ao longo de sucessivas gerações (Futuyma, 1998).

O mecanismo evolutivo baseia-se em três pontos:

(1) variabilidade herdável de certas características ou atributos,
(2) variabilidade entre indivíduos de uma mesma população relativamente ao êxito reprodutor,
(3) a correlação entre ambos os tipos de variabilidade.

Quando existem ambos os tipos de variabilidade, a correlação entre eles determina o tipo de evolução que se está produzindo. Se a correlação entre a variabilidade herdável e a variabilidade no êxito reprodutor for nula ou muito baixa, as mudanças que se produzirão de uma geração a outra flutuarão aleatoriamente - a denominada "evolução neutral".
Se, pelo contrário, essa correlação for elevada, a mudança evolutiva não será aleatória, mas direcionada no aumento do êxito reprodutor, ou seja, no sentido da eficácia da adaptação - denominada "evolução adaptativa". A variabilidade hereditária é assim a responsável pela existência de uma resposta evolutiva à seleção.

Do Darwinismo à teoria sintética alargada da evolução

Poucos anos após a publicação da 1ª edição do livro "A origem das Espécies" (1859), já podia ler-se, tanto na bibliografia especializada como na imprensa em geral, o termo darwinismo, termo que se tem mantido em uso até

hoje. Note-se que não existem os termos "newtonismo" ou "einsteinismo"), por exemplo.

Porque é que o termo darwinismo teve tanto sucesso na linguagem especializada e na corrente? Que significado tem o termo Darwinismo no século XXI? Para respondermos as estas perguntas, recapitulemos brevemente as ideias fundamentais de Darwin.

Central aos textos de Darwin está, sem dúvida, o princípio da seleção natural. A expressão "*struggle for existence of life*" (luta pela existência ou competição pela sobrevivência), cunhada de forma independente por Darwin e Wallace, era entendida explicitamente por estes dois autores num sentido metafórico: não se trata em geral de lutas entre rivais, mas do sucesso reprodutivo diferencial dos indivíduos no seio das populações animais e vegetais.

A partir da ideia da seleção natural, derivou o primeiro significado, de carácter político, do termo darwinismo: na "luta de classes" travada entre as diferentes classes sociais, sobrevivem os mais aptos, o que levou a que alguns autores pusessem o sistema económico que denominamos de capitalismo em relação com a teoria da seleção natural. Por outro lado, visto que Darwin inclui na sua obra *Descent of Man* (1871) um pormenorizado capítulo "Acerca das raças humanas", em que apresenta observações e conclusões que hoje constituem verdadeiros tabus, o termo darwinismo também é ocasionalmente utilizado como sinónimo de racismo por parte de leigos.

Por último, Darwin (1871) situa a espécie *Homo sapiens* no reino animal, pondo em dúvida o estatuto especial que o dogma cristão reconhece ao ser humano, pelo que, por vezes, o termo darwinismo é considerado sinónimo de ateísmo, já que implicaria a "negação de Deus".

A teoria darwiniana da ascendência comum dos organismos assumiu e continua a assumir uma importância sem precedentes: "Todos os seres vivos que têm vivido no planeta Terra descendem de algumas formas originárias primitivas". Esta ideia pôde ser confirmada em toda a sua extensão, sobretudo, pela atual biologia molecular, que confirmou que todos os seres vivos apresentam relações de parentesco filogenético entre si. Entre os nossos antepassados unicelulares, contam-se os microrganismos que povoavam os oceanos primordiais da jovem Terra há 3 500 milhões de anos. Estes microrganismos são o resultado de evolução química que se iniciou a partir de "matéria inanimada".

Estas reflexões mostram que a designação "darwinismo" no século XXI já não é adequada. A designação darwinismo tem significados múltiplos e, em parte, contraditórios, pelo que devia ser eliminada da biologia evolutiva ou, quanto muito, o seu uso deveria limitar-se à expressão darwinismo sintético (sinónimo de teoria sintética da evolução introduzido por T. Junker em 2004).

A "evolução" da teoria da evolução, ou seja, da descendência filogenética, apresenta, até ao presente momento, quatro períodos de "upgrades":

1. Darwinismo ou teoria da descendência (1858-1890). Fundadores: C. Darwin e A. R. Wallace (variação é causada pela herança de caracteres adquiridos/ e a seleção natural conduz à adaptação e transformação das espécies)
2. Neodarwinismo (1890-1910). Fundadores: A. Weismann e A. R. Wallace (variação é causada pela recombinação genética sem herança de caracteres adquiridos/ a seleção natural leva à emergência de novas espécies adaptadas).
3. Teoria sintética da evolução (1930-1950). Fundadores: T. Dobzhansky, E, Mayr, J. Huxley, G.G. Simpson e outros biólogos (as mutações hereditárias e a recombinação originam as variação genéticas/a seleção natural dinâmica como força motriz da evolução; introdução do conceito biológico de espécie (bioespécie); introdução de conceitos como: especiação alopátrida e simpátrida; genótipo e fenótipo; a microevolução e macroevolução baseiam-se no mesmo mecanismo)
4. Teoria sintética alargada da evolução (1950-2010). Confirmação dos princípios apresentados teoria sintética graças à biologia molecular e nomeadamente à análise de sequências de DNA; os acontecimentos geológicos da história da Terra como fatores determinantes da evolução biológica; endossimbiose como acontecimento chave da evolução celular; árvores filogenéticas moleculares, reconstruídas com base nas sequências de aminoácidos (de proteínas) e nucleotídicas (RNA e DNA); investigação experimental da evolução, simulações em computador, etc..

A teoria sintética da evolução não é um dogma nem uma ideologia, mas um conceito científico aberto, que é continuadamente modificado, completado e ampliado, mediante a incorporação de novos resultados da investigação. A teoria sintética alargada da evolução proporciona, hoje, a única explicação causal e apoiada experimentalmente para a mudança evolutiva que se regista nas populações.

Esta circunstância também pode formular-se do seguinte modo: a evolução é um processo real e histórico que teve, e que ainda tem, lugar e que é explicado pela teoria sintética (ou seja, por um sistema de enunciados). A teoria sintética alargada pode, em princípio, considerar-se equivalente à disciplina de Biologia Evolutiva. Esta disciplina geral das ciências biológicas compreende também a área da biogénese (evolução química e origem das primeiras células).

Todavia, muitas questões relativas aos mecanismos moleculares da evolução biológica continuam ainda sem resposta.
Há cerca de 90 anos, teve lugar em Dayton (Tennessee, EUA) um processo judicial que se desenrolou ao longo de várias sessões abertas ao público. No fim das audiências, o Professor John Scopes (1900-1970) foi condenado ao pagamento de uma multa de 100 dólares por ter afirmado nas suas aulas que "o ser humano se desenvolveu a partir de animais inferiores" (sentença John Scopes v. The State of Tennessee). Só em 1967 é que, nesse estado dos EUA, foi abolida a denominada "lei antievolução".

Em 2005 (8 de julho de 2005), o chefe do conselho redatorial da revista científica Science lembrava num editorial o chamado "processo dos macacos" (Scopes trial ou Monkey trial) e, a esse respeito, lamentava que, quase nove

décadas depois, o movimento antievolucionista norte-americano estivesse a viver uma nova época de florescimento sob o disfarce da denominada "teoria do desenho inteligente" (*ingl. Intelligent design* ou ID), que atribui a origem dos grandes grupos de organismos à ação de uma potência sobrenatural. Nos EUA, os grupos cristãos ultraconservadores pugnam atualmente por tornar obrigatório nas salas de aula o tratamento da evolução como "teoria controversa", de modo que, como conceito alternativo, tenha de ser incorporada aos programas de Biologia a crença num "delineador inteligente" (isto é, o Deus da Bíblia).

Ter-se-á, entretanto, enraizado também na Europa o movimento criacionista norte-americano? Dois acontecimentos que tiveram lugar no octogésimo aniversário do caso Scopes apontam em tal sentido. A 7 de julho de 2005, o cardeal e arcebispo de Viena Christoph Schönborn publicava, em sintonia com proeminentes criacionistas norte-americanos, um artigo no New York Times em que submetia à revisão o ponto de vista do falecido João Paulo II (1926-2005) segundo o qual a evolução, em vista dos numerosos resultados da investigação, é "mais do que uma hipótese". Neste artigo, o arcebispo de Viena falava de "dogma neodarwinista", afirmava que a evolução no "sentido neodarwinista não é verdadeira" e concluía que "todo o sistema de pensamento que negue ou tente descredibilizar as imponentes provas existentes em biologia a favor do desenho inteligente é mera ideologia, não ciência". Num artigo publicado na revista alemã *Der Spiegel* (18 de julho de 2005), o cardeal reafirmava haver "sem dúvida muitos pontos de contacto entre esta ideia [a teoria do desenho inteligente] e a doutrina da Igreja Católica".

Diga-se, ainda, que em julho de 2005 veio a lume um projeto longamente planeado por criacionistas alemães, os quais já dispunham de um Manual de Crítica da Evolução: o Livro de Texto e de Exercícios do Criacionismo Bíblico. Em conclusão: o movimento do desenho inteligente também dispõe na Alemanha de uma larga base de apoio.

Em Portugal, a teoria da evolução de Darwin está implícita na dissertação de Júlio Henriques intitulada "São transmutáveis as espécies? (1865)". Trata-se do primeiro trabalho académico em Portugal a defender a teoria de Darwin. O ensino da teoria de Darwin no mundo académico português era também partilhado pelo seu colega de Departamento, o Prof. Henriques Albino Giraldes. Ambos se tornaram professores catedráticos da Universidade de Coimbra em1873. No mesmo ano, José Vicente Barbosa du Bocage também apresentava e discutia a teoria de Darwin nas suas aulas de zoologia na Escola Politécnica de Lisboa, apesar de manter uma abordagem funcionalista ao estudo do reino animal.
Estudos recentes mostram que a aceitação de pontos de vista de Darwin era, em Portugal, mais ampla do que se pensava, especialmente na Escola Politécnica de Lisboa. Nesta Escola, em 1881, o currículo de Zoologia foi reorganizado, adotando-se uma perspetiva evolucionária, orientação que persistiu nas décadas seguintes.

Esta precoce adesão à teoria de Darwin da elite científica portuguesa constituiu uma exceção no contexto europeu. Segundo alguns autores, esta adesão ficou a dever-se à corrente positivista e a conceções materialistas ligadas a tendências maçónicas e republicanas presentes nas elites académicas portuguesas da época.

Importância da Evolução Biológica

É fundamental explicar à sociedade o que é a evolução, qual o corpo teórico que a sustenta, como se estuda e que benefícios proporciona à humanidade. Como atrás referi, continua a ser contestada por fortes correntes antievolucionistas nos EUA (alguns estados) e em alguns países da Europa (Áustria, Alemanha), onde há fortes restrições ao financiamento da investigação em biologia evolutiva. É paradoxal que no mesmo país (EUA) convivam os melhores biólogos evolutivos com os criacionistas mais acérrimos, cuja última mutação, como referi, é o "desenho inteligente".

A biologia ocupa-se do estudo integral dos organismos. Embora em muitas ciências biológicas o objetivo seja responder a questões causais relacionadas com as características ou processos que têm lugar ao longo da vida dos indivíduos, a biologia evolutiva pretende responder a questões funcionais, ou seja, pretende dar uma resposta que explique o sentido adaptativo da ou das características dos organismos que se estão a estudar.

Todos os organismos e as suas características são produtos da evolução, a aplicação da teoria evolutiva contribui para o desenvolvimento científico de qualquer ramo das ciências biológicas. As análises e os métodos evolutivos têm contribuído de uma forma muito direta e relevante para melhorar o conhecimento básico de que dispomos sobre o mundo que nos rodeia e, como tal, sobre nós mesmos. Este mérito seria mais que suficiente para justificar o interesse dos estudos evolutivos, porém, para além disso, há que destacar os importantes contributos que a biologia evolutiva presta à ciência aplicada em áreas como por exemplo a conservação das espécies ameaçadas e meio ambiente, a medicina, a ciência agronómica e a ciência animal.

Para a proeminência que as ciências biológicas em geral e a biologia evolutiva em particular estão a ter século XXI, muito tem contribuído a preocupação pública relativamente à qualidade ambiental, à necessidade crescente de melhorar a produção de alimentos derivada das pressões populacionais, à procura de novos avanços na saúde pública, iniciada com a resistência aos antibióticos e novas doenças, assim como às novas tecnologias em biotecnologia e computação.

Para que a biologia evolutiva possa contribuir com todo o seu potencial, os biólogos devem integrar os métodos e resultados da investigação evolutiva com os de outras disciplinas, tanto dentro como fora do campo da biologia. Os resultados da investigação devem ser aplicados na resolução dos problemas sociais e devemos incluir as implicações dessa investigação na educação de uma cidadania cientificamente informada.

A biologia evolutiva é a disciplina que descreve a história da vida e investiga os processos que explicam essa mesma história.

Nas disciplinas das ciências biológicas como por exemplo a biologia molecular e a fisiologia colocam-se questões sobre "Como?":

Como funcionam os organismos e suas partes?

A Biologia evolutiva acrescenta a pergunta "porquê?"

Porque é que alguns organismos têm atributos particulares e outros não?

Assim, enquanto grande parte da biologia se ocupa das causas imediatas dos fenómenos observados, a biologia evolutiva direciona-se até às últimas causas. Por exemplo, o facto de um embrião humano apresentar fendas branquiais na fase inicial do desenvolvimento só pode entender-se porque as herdou de ancestrais vertebrados remotos; o caminhar na vertical pode entender-se como uma adaptação, um caracter favorecido pela seleção natural nos nossos antecessores mais recentes. Ao enfatizar a história, devemos, ao mesmo tempo, reconhecer que a evolução é um processo ativo e continuado que afeta os humanos e a todos os demais seres vivos.

Contribuições do estudo da Evolução (Biologia evolutiva)

Contribuições para as Ciências Biológicas

No início do século XX, os biólogos tinham uma formação bastante generalista, o que facilitou a interatividade entre as explicações mecanicistas e as evolutivas dos fenómenos biológicos. Porém, com o avanço da ciência e o crescimento explosivo da informação, a biologia começou a fragmentar-se em subdisciplinas especializadas e os biólogos foram adquirindo uma formação mais especializada. Por isso, muitos biólogos que trabalham em áreas como a biologia molecular e a neurobiologia apresentam poucas bases de biologia evolutiva e não têm consciência das potenciais contribuições desta disciplina nas suas especializações. Apesar disso, a mútua influência entre a biologia evolutiva e as demais disciplinas da biologia tem ocorrido e em alguns casos crescido bastante.

Biologia Molecular
Biologia do Desenvolvimento
Anatomia e Fisiologia
Paleontologia
Neurobiologia e Etologia

Economia, estatística (análise de variância), informática (algoritmos evolutivos (genéticos) que mimetizam a seleção natural dos sistemas biológicos estão a ser usados atualmente em aplicações informáticas e robóticas).

Contribuições Sociais

Para além da sua dimensão histórica, a evolução é um facto importante da nossa vida diária. A evolução ocorre em nosso redor: no nosso tubo digestivo, no nosso jardim, nos bosques, nas charcos e rios, nos campos agrícolas e nos

hospitais. Para os organismos de vida curta, tais como as bactérias e algumas espécies de insetos, a evolução pode ocorrer a uma escala temporal muito curta, facilitando a condução da biologia evolutiva diretamente ao domínio aplicado. Na realidade, a biologia evolutiva tem uma longa história e um brilhante futuro relativamente à sua capacidade de resolver as necessidades sociais (Futuyma, 1995). Há contribuições notáveis nas seguintes áreas:

1) Meio ambiente e conservação

As perspetivas evolutivas são importantes tanto na conservação como na gestão dos recursos renováveis. Os métodos da genética de populações usam-se frequentemente para avaliar a estrutura genética de espécies raras ou ameaçadas como um meio de determinar as medidas apropriadas de conservação. Os estudos da composição genética dos "parentes" naturais de espécies cultivadas podem usar-se para descobrir novos genes potencialmente úteis que podem ser transferidos para as espécies cultivadas. Os estudos de adaptação de plantas naturais a solos contaminados ou degradados contribuem para a regeneração do solo. Por exemplo, algumas espécies vegetais adaptaram-se a solos contaminados com níquel e outros metais pesados tóxicos. Estudos de sistemática, genética e fisiologia destas plantas proporcionaram os fundamentos para o restauro e para a estabilização de solos estéreis devido às atividades mineiras. Noutros casos, as plantas evoluíram na capacidade de acumular enormes quantidades de metais pesados, pelo que a sua resistência aos tóxicos se usa comercialmente como tecnologia limpa.

A preocupação sobre o impacte ambiental da atividade humana inclui consequências ao nível da superpopulação, da alteração de habitat, do aquecimento global, responsáveis pela extinção de muitas espécies.

Os estudos paleobiológicos das alterações climáticas do passado, dos níveis do mar e da distribuição das espécies proporcionam predições sobre o tipo de organismos que terão maior probabilidade de ser afetados pelo aquecimento global (aqueles com baixo potencial de dispersão, pequena distribuição geográfica e estreita tolerância ecológica). A evolução e adaptação das populações a diferentes temperaturas podem ajudar também a prever a diversidade de respostas a mudanças climáticas e a velocidade com que as diferentes populações se podem adaptar.

Como resultado da atividade humana, espécies e populações geneticamente únicas vão-se extinguindo a uma velocidade alarmante. As nossas atividades desafiam não só os grande mamíferos e as tartarugas marinhas, mas também inúmeras espécies de plantas, de artrópodes e de outros organismos menos conhecidos que, coletivamente, constituem um enorme potencial para a obtenção de produtos naturais, de agentes para o controlo de pragas e de outros serviços úteis (incluindo a reciclagem de elementos químicos que permitem que o ecossistema funcione no seu conjunto, assim como a polinização). A biologia evolutiva desempenha um papel primordial para combater esta "crise da biodiversidade". Uma consideração importante é que as espécies, as comunidades ecológicas, ou as regiões geográficas merecem os esforços conservacionistas mais urgentes, uma vez que existem limites económicos, políticos e informativos sobre o número de espécies que se podem salvar.

Entre os aspetos em que a biologia evolutiva pode ajudar os fins conservacionistas, destacamos:

- A informação filogenética para determinar que regiões contêm a maior variedade de espécies, biologicamente diferentes e únicas;
- Os dados e métodos da biogeografia evolutiva (o estudo das distribuições dos organismos) para identificar "zonas quentes- hot spots", regiões com número elevado de espécies.
- Os métodos genéticos que permitem distinguir as espécies e populações geneticamente muito próximas;
- A teoria genética de populações para determinar o tamanho mínimo da população necessário para impedir a depressão consanguínea e definir a conectividade entre reservas que permita que o fluxo génico mantenha a capacidade das populações para se adaptarem a doenças e outras ameaças.
- Marcadores genéticos para controlar o tráfico de espécies ameaçadas.

2) Ciência agronómica e animal e recursos biológicos

As relações entre agrónomos e biólogos evolutivos têm sido vastas e próximas, tornando as suas áreas de atuação às vezes difíceis de distinguir, especialmente na procura de variedades melhoradas de plantas e animais.

Darwin abriu "a origem das espécies" com um capítulo sobre "organismos domésticos" e escreveu um livro em dois volumes sobre a "variação em plantas e animais sob domesticação".

Quando o dirigente do ministério soviético da agricultura, T.D. Lysenko, rejeitou a teoria evolutiva nos anos 30, atrasou em décadas a melhoramento animal e vegetal na antiga União Soviética.

Conceitos tais como herdabilidade, componentes da variância genética e correlação genética, assim como o esclarecimento de fenómenos tais como o vigor híbrido, a depressão consanguínea e a base da variação poligénica (quantitativa) jogam também papéis centrais na genética agronómica e na teoria evolutiva. Um exemplo mais recente desta interação mutualista é o desenvolvimento e aplicação de técnicas que usam marcadores moleculares para localizar os múltiplos genes responsáveis por caracteres de variação contínua, tais como o tamanho do fruto e o conteúdo em açúcar e para identificar a função metabólica destes genes (os chamados *quantitative trait lociou* QTL). No passado, só uns poucos organismos modelos, tais como *Drosophila melanogaster*, eram suficientemente bem conhecidos geneticamente para proporcionar tal informação. Agora, devido à investigação em genética das plantas cultivadas, em genética de populações, assim como o Projeto Genoma de Plantas, é possível mapear genes de interesse em qualquer organismo, seja uma espécie domesticada ou espécie selvagem usada para estudos evolutivos.

Os organismos são uma fonte de inúmeros recursos. Milhares de produtos naturais são usados na medicina, na produção e processamento de alimentos, na cosmética, na biotecnologia, no controlo de pragas e na indústria. No entanto, estão por descobrir milhares de outros produtos naturais potencialmente úteis. Mais de 20 000 espécies de plantas têm sido usadas para fins médicos. Por exemplo, o taxol, obtido a partir do teixo do Pacífico, parece ser efetivo

contra o cancro da mama, estando neste momento em ensaios clínicos; o caracol rosado de Madagáscar contém componentes químicos que parecem ser úteis contra a leucemia (e outros cancros), incrementando bastante a taxa de sobrevivência nos casos da leucemia infantil.

Os microrganismos proporcionam não só produtos, como também processos bioquímicos úteis em biossínteses (por exemplo, antibióticos, dissolventes, vitaminas e biopolímeros), em biodegradação (por exemplo de resíduos tóxicos) e em biotransformações (a esteróides doseados e outros compostos). A biologia molecular e a biotecnologia dependem enormemente da reação em cadeia da polimerase (PCR), método baseado em uma enzima que é estável a altas temperaturas, descoberta em bactérias que vivem em fontes termais.

Os princípios evolutivos possibilitam uma busca dirigida porque permitem prever as adaptações a pressões seletivas ambientais e identificar os organismos relacionados com aqueles que já proporcionaram produtos naturais uteis. Por exemplo, os neurobiólogos que procuravam inibidores dos neurotransmissores para fins de investigação encontraram esses inibidores no veneno que certas espécies de serpentes e aranhas que os usam na sua actividade de predação. Os fungos libertam antibióticos para controlar os seus competidores bacterianos e as plantas desenvolveram milhares de compostos para combater os inimigos naturais.

Saúde Humana e Medicina

As doenças genéticas são causadas por variantes génicas ou cromossómicas, embora a sua expressão por ser influenciada por fatores ambientais (incluindo fatores sociais e culturais) e pela constituição genética do individuo para outros genes. Existem também muitas desordens genéticas associadas com a velhice, com incapacidades de linguagem e desordens do comportamento que contribuem para o sofrimento humano e a necessária procura de serviços médicos, educacionais e sociais.

Cada uma destas desordens genéticas é causada pelos alelos de um ou mais genes, que frequentemente variam entre muito raros até moderadamente frequentes (tais como os alelos da anemia falciforme e a fibrose quística, que são muito frequentes em algumas populações). As frequências alélicas são assunto da genética de populações e podem aplicar-se facilmente duas tarefas: determinar a frequência do alelo deletério e estimar a probabilidade de uma pessoa herdar o alelo ou desenvolver o caracter. Por exemplo, a elevada frequência dos alelos para a anemia falciforme e outras hemoglobinas defeituosas nas populações de algumas regiões geográficas indicou que estes alelos se mantêm provavelmente mediante algum agente seletivo. A sua distribuição geográfica sugeriu uma associação com a malária e investigações posteriores confirmaram que estes alelos são frequentes, porque os heterozigóticos apresentam maior resistência à malária.

O processo de identificar e localizar genes relacionados com doenças baseia-se em procurar associações entre o gene procurado e marcadores genéticos ligados (por exemplo, genes adjacentes do mesmo cromossoma). A consistência da

associação de um alelo com esses marcadores é dada pelo desequilíbrio da ligação. A genética de populações desenvolveu uma teoria para prever o grau de desequilíbrio da ligação. Esta teoria foi pela primeira vez aplicada experimentalmente no caso da fibrose quística; foi possível localizar o alelo deletério, que, posteriormente, foi sequenciado. Terminado o Projeto Genoma Humano (2003), a genética das populações assume um papel ainda mais crucial.

As doenças genéticas, no seu conjunto, afetam cerca de 1% da população humana. Em contraste, cada vez mais doenças e causas de morte humana estão associadas com doenças sistémicas crónicas, tais como as doenças coronárias, a apoplexia, a hipertensão e a doença de Alzheimer. Estas doenças emergem de um complexo de interações entre os genes e o ambiente. Esta complexidade torna difícil estudar a relação entre as doenças e os genes. Os princípios e as aproximações evolutivas têm sido importantes para o estudo desta relação. Por exemplo, alguns genes, dado que as suas funções bioquímicas e fisiológicas são conhecidas, podem identificar-se como "genes candidatos" para contribuir para uma doença sistémica. Todavia, na população humana, em geral, existe tanta variação genética nesses genes candidatos que encontrar as variantes específicas associadas com o risco de doença é como procurar uma agulha num palheiro. As técnicas filogenéticas evolutivas podem ser usadas para deduzir uma árvore genética a partir dessa variação. Esta árvore genética representa a história evolutiva das variantes génicas do gene candidato. Se, durante a história evolutiva, ocorreu alguma mutação que tenha alterado o risco de doença sistémica, então o ramo completo das árvores genéticas que possuiu essa mutação deveria mostrar uma associação similar com a doença.

A análise das árvores genéticas tem sido usada com êxito para descobrir marcadores genéticos que são preditivos do risco de doenças coronárias, do risco da doença de Alzheimer e a resposta dos níveis de colesterol à dieta. Para além disso, a análise evolutiva das árvores genéticas pode ajudar a identificar a mutação que causa realmente o efeito significativo sobre a saúde, que é um primeiro passo crítico para entender a etiologia da doença e para desenhar as possibilidades de tratamento. À medida que se forem identificando mais genes candidatos a doenças sistémicas comuns, haverá no futuro maior necessidade de análises evolutivas.

As doenças infeciosas são causadas por organismos parasitas tais como bactérias, vírus, protozoários, fungos e nematodes, entre outros. O controlo e tratamento das doenças infeciosas requerem ações médicas, bem como investigação ecológica. As questões críticas incluem: qual o organismo que causa a doença? De onde surgiu? Existem outras espécies hospedeiras funcionando como reservatórios para estes organismos? Como se dispersa? Qual o vetor? Quando se dispersa o vetor, que outras propriedades ecológicas do vetor poderiam explorar-se para controlar a sua dispersão? Como causa esse organismo a doença e como pode tratar-se, com drogas ou outras terapias? Como se reproduz, assexuadamente, sexuadamente ou de ambas as formas? É provável a evolução de resistência a drogas ou as defesas naturais do corpo? É provável a evolução no sentido de menor ou maior virulência no futuro e sob que condições ocorrerá?

A biologia evolutiva pode proporcionar respostas a cada uma destas questões.

A potencial rapidez evolutiva das populações naturais de microrganismos, muitos dos quais têm tempos de geração curtos e populações enormes, tem implicações importantíssimas. Primeiro, uma lição evolutiva que deveria ser aprendida a tempo, é que é de esperar que os agentes patogénicos se adaptem num curto espaço de tempo à forte seleção criada pelo uso intensivo de drogas terapêuticas. A resistência a drogas antimicrobianas torna ineficazes os controlos terapêuticos que previamente eram efetivos. A evolução da resistência às drogas tem aumentado enormemente o custo de terapia, as taxas de mortalidade e tem suscitado apreensões relativamente à possibilidade de muitas doenças infeciosas se tornarem intratáveis no futuro próximo. A teoria evolutiva sugere que este futuro pode evitar-se, reduzindo a seleção para a resistência a antibióticos, através do uso judicioso e austero desses medicamentos.

A virulência dos agentes patogénicos pode evoluir também rapidamente. A teoria da coevolução parasita/hospedeiro prediz que a maior virulência pode evoluir quando as oportunidades de transmissão entre hospedeiros incrementam. Alguns investigadores afirmam que as maiores epidemias de gripe e outras pandemias têm sido causadas por mudanças evolutivas ocorridas em cidades com elevado número populacional e nos movimentos em massa de refugiados. De igual modo, existem evidências que sugerem que o HIV evoluiu para uma maior virulência devido às altas taxas de transmissão por contacto sexual e por partilha de agulhas de drogas injetáveis.

Compreender as defesas naturais do corpo humano contra doenças infeciosas é tão importante como compreender a própria doença. Também aqui a biologia evolutiva deve trabalhar em parceria com a ciência médica. Por exemplo, os genes do complexo de histocompatibilidade principal (MHC) desempenham um papel crítico na resposta imunológica. O MHC contribui também para a rejeição dos transplantes de tecidos. Alguns alelos MHC estão associados a doenças autoimunes, tais como a diabetes infantil e uma forma de artrite paralisante. A variação genética no MHC é muito grande, o que tem levado a procurar encontrar as razões para esta variabilidade. As análises moleculares têm revelado que os genes MHC devem estar sujeitos a algum tipo de seleção equilibradora que mantém este tipo de variabilidade. De facto, alguns alelos MHC humanos estão genealogicamente mais próximos de alguns alelos de chimpanzé que de outros alelos humanos, o que indica claramente que a seleção natural mantém a variação durante pelo menos 5 milhões de anos. A variação é mantida quase com toda a segurança pelas funções que diferentes alelos desempenham para combater diferentes agentes patogénicos. Porém, decifrar o seu papel exato requer ainda mais estudos.

Biotecnologia

A interação entre a biotecnologia e a biologia evolutiva promete importantes implicações para as necessidades sociais. A engenharia genética alcançou a etapa das aplicações no campo e os biólogos evolutivos têm estado proeminentemente implicados na estimativa de risco e na interpretação das consequências fenotípicas da inserção

transgénica. Finalmente, a automatização da sequenciação do ADN tornou possível reconstruir as relações genealógicas entre genes específicos, como aconteceu no caso do HIV.

Conhecimento Humano

Os dados e os métodos evolutivos têm sido usados para responder a muitas questões sobre a espécie humana, a nossa história, a variabilidade, o comportamento e a cultura, ou, em suma, o que significa ser humano. Alguns estudos sobre a evolução humana merecem a concordância unânime dos investigadores. Outros estudos, pelas suas implicações sociais, têm sido extraordinariamente controversos, mesmo entre os investigadores.

Os aspetos controversos resultam geralmente de dados insuficientes para sustentar as afirmações propostas ou então trata-se de estudos em que se usaram, sem justificação, dados científicos para apoiar argumentos sociais e éticos. Para além disso, alguns escritores e jornalistas interpretam mal os resultados sobre a evolução e genética humana, tornando-se premente uma literacia científica mais ampla nestas matérias.

História humana. Os principais aspetos do estudo da história humana são:

1) as nossas incontroversas relações com os macacos africanos;
2) a história evolutiva dos hominídeos revelada pelo registo fóssil;
3) a história das populações humanas modernas, na qual a genética evolutiva tem desempenhado um papel diretriz.

Estudos de genética das populações, acoplados com os métodos filogenéticos, têm também determinado as relações genealógicas entre populações humanas. Estas relações genéticas apresentam uma correspondência com as relações entre grupos linguísticos; neste caso, também os linguistas chegaram à mesma conclusão, usando métodos modificados da biologia evolutiva. A combinação destas disciplinas tem proporcionado uma base sólida para as inferências sobre as principais migrações populacionais e a dispersão de "inovações" culturais importantes, como a agricultura e a domesticação de animais.

Variação inter e intrapopulacional. As diferenças genéticas entre as populações humanas são pequenas quando comparadas com a variação no interior de uma mesma população. Além disso, os padrões geográficos diferem frequentemente de um gene ou outro, o que implica que a diferença numa característica seja pouco útil para prever as diferenças em outras características. Estes dados e princípios sustentam os vigorosos argumentos que muitos biólogos evolutivos têm apresentado contra o racismo ou outras classes de estereótipos.

Natureza humana. Um dos aspetos mais controversos diz respeito ao "natural" na espécie humana. Este assunto suscita enorme interesse e discussão, independentemente dos conhecimentos acerca do que é a evolução. Em contraste com outras espécies, é evidentemente natural para o homem aprender e usar a linguagem, por exemplo. Todavia, há que saber que padrões do comportamento humano são produto da história evolutiva, quais são produto

do ambiente cultural e quais resultam de uma interação entre ambos. Muitos biólogos evolutivos, antropólogos e psicólogos estão otimistas relativamente à possível aplicação de muitos princípios evolutivos ao comportamento humano e darem explicações evolutivas para alguns comportamentos intrigantes que estão amplamente distribuídos pelas populações humanas, tais como os tabus sobre o incesto e os papéis sexuais. Outros, todavia, manifestam cepticismo relativamente a estas interpretações e enfatizam os efeitos da aprendizagem e da cultura.

Modelos de evolução cultural. Tem-se assinalado com frequência a existência de analogias entre a evolução cultural e a evolução biológica e estas analogias têm influenciado alguns modelos propostos pela antropologia cultural. Algumas das analogias do passado eram ingénuas e erróneas, tal como a suposição de que a complexidade incrementa necessariamente tanto a evolução biológica como a cultural. Até as melhores analogias têm severas limitações, porque alguns mecanismos da "evolução" cultural diferem muito dos da evolução biológica.

Não obstante, tem-se usado a forma e conteúdo dos modelos evolutivos, com as modificações adequadas, para desenvolver modelos de evolução cultural. Alguns destes modelos consideram a interação entre a evolução cultural e a evolução genética, uma vez que existe a evidência de que ambos podem influenciar-se mutuamente.

Ninguém, desde o biólogo mais militantemente ateu ao mais apaixonado dos criacionistas, negará que a ideia da evolução tem tido uma influência enorme sobre o pensamento moderno. Escreveram-se inúmeros livros sobre o impacte do darwinismo na filosofia, na antropologia, na psicologia, na literatura e na história política. Tem-se usado (abusado, diríamos) da evolução para justificar tanto o comunismo como o capitalismo, tanto o racismo como o igualitarismo. Tal é o poder do conceito evolutivo sobre a imaginação.

O fascínio pela evolução não está limitado aos âmbitos etéreos do discurso intelectual. Os livros e as produções televisivas sobre a biodiversidade, a história natural, a origem do homem e a vida pré-histórica (incluindo os dinossáurios) são extremamente populares e proporcionam uma introdução facilmente adquirida no pensamento científico abstrato. Muitas crianças interessam-se pela ciência e pelos assuntos ambientais, primeiro, através da história natural; depois, pela introdução aos princípios evolutivos que explicam a unidade da vida, a diversidade e as adaptações. Mesmo entre as pessoas que não prosseguem carreiras em ciência, o interesse pela história natural e pela evolução potencia o pensamento crítico (a base do ideal jeffersoniano de uma plena cidadania).
Este interesse constitui também uma força económica considerável, através da compra de livros e revistas, jogos para crianças, e visitas a museus e ao cinema. O famoso filme "Parque Jurássico" não poderia ser realizado sem a contribuição científica desenvolvida pelos biólogos evolutivos nos 20 anos anteriores. As multidões de visitantes a exposições de dinossáurios em museus, a popularidade da ciência de ficção sobre temas evolutivos, a atenção que os meios de comunicação dão a cada descoberta importante de fósseis de hominídeos e a todas as ideias novas sobre a evolução, a ampla preocupação pública sobre as teorias genéticas do comportamento humano e sobre a possibilidade de clonagem testemunham o fascínio, os pressentimentos e a esperança sobre a história evolutiva e o futuro da humanidade e do mundo.

Desafios Futuros

Os investigadores em biologia molecular e do desenvolvimento, em psicologia, em ecologia, em comportamento animal, em antropologia e noutras disciplinas continuam a adotar os métodos, princípios e conceitos desenvolvidos pela biologia evolutiva. Por outro lado, a investigação aplicada nas ciências agronómica e animal, medicina e em outras áreas, tem atraído cientistas com experiências em biologia evolutiva. Os biólogos evolutivos têm expandido a sua visão, enfrentando tanto a questões básicas das disciplinas biológicas como os problemas colocados pelas necessidades sociais. Como resultado do rápido crescimento desta "força de trabalho evolutivo" e dos avanços tecnológicos em áreas como a metodologia molecular, a informática e o processamento da informação, o progresso em biologia evolutiva e áreas relacionadas é agora muito mais importante do que nunca.

Conclusões

A biologia evolutiva desempenha um papel central no avanço da investigação biológica, tanto básica como aplicada. Portanto, o apoio continuado potenciando este campo é crítico para maximizar o progresso da investigação. Em termos de necessidades sociais para o ciclo que começa, chegou a hora de investir em biologia evolutiva, agora que ainda estamos a tempo de mudar as tendências atuais ou de nos prepararmos melhor para as suas consequências. O atual número da população mundial e o aumento que se prevê no futuro terá como resultado um maior impacte ambiental, aumentando a pressão sobre a produção de alimentos, será uma ameaça para a diversidade biológica e incrementará as oportunidades para o aparecimento de novas doenças. Uma base científica em biologia evolutiva é essencial para nos preparamos para enfrentar estes problemas.

Parafraseando Alexandre Pope, eminente filósofo da ciência, quando escreveu sobre Newton, podemos afirmar:
A diversidade biológica e suas leis permaneciam ocultas na noite. Disse Deus: Seja Darwin! E fez-se luz".

Referências Bibliográfica

Darwin, C. (1859). Origem das espécies. Guimarães Editores (2009), 289pp.
Darwin, C (1871). Origem do Homem e a Selecção Sexual. Edições Relógio d'água (2009), 420pp.
Dennet, D. (1995). Darwin's Dangerous Idea. Allen Lane The Penguin Press. 586 pp.
Futuyma, 1998. Evolutionary Biology. 3rd ed. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, 290pp.