

APLICAÇÕES DA CULTURA 'IN VITRO' NA PROPAGAÇÃO DE ESPÉCIES ENDÉMICAS DOS AÇORES: A INVESTIGAÇÃO APLICADA COMO PRÁTICA DE ENSINO

MARIA JOÃO PEREIRA

*Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Rua da Mãe de Deus, 13-A,
Apartado 1422, 9501-801 Ponta Delgada.*

Síntese da palestra apresentada a 27 de Julho de 2011 no Salão da Sociedade Filarmónica Urzelinense

RESUMO

O texto apresentado corresponde à síntese da palestra apresentada a 27 de julho de 2011 no Salão da Sociedade Filarmónica Urzelinense durante a expedição científica realizada à ilha de São Jorge. A palestra teve como objectivo divulgar as inovações realizadas na prática do ensino nas disciplinas de Fisiologia Vegetal e Cultura *in vitro* do curso de Biologia da Universidade dos Açores, numa adaptação contínua à realidade em mudança. Utilizando como matéria e laboratório a flora no Arquipélago dos Açores, o ensino pauta-se pela motivação, pela aquisição de competências valorizáveis no mercado de trabalho e pela construção de um *curriculum* científico, maximizando a utilização dos recursos existentes, dentro e fora da Universidade.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino, Biologia, Investigação, Aquisição de competências transferíveis, Botânica

ABSTRACT

A synthesis of the talking 'The propagation of Azorean endemic species by in vitro culture: the use of research as a teaching tool', that happened during the Scientific Expedition at São Jorge (Salão da Sociedade Filarmónica Urzelinense, 27-07-2011) is presented. The aim of this communication was to reveal the teaching innovations performed in the classes of 'Plant Physiology' and '*In vitro* culture' of Biology Department at Azores University. Teaching by research it's a methodology that uses the scientific value of the Azorean Vascular Flora, to reach, motivation, skills and construction of scientific curricula.

KEYWORDS: Biology, Botany, Skills acquisition, Teaching by research

INTRODUÇÃO

Ter formação e saber fazer devem ser sinónimos. No Departamento de Biologia as disciplinas de 'Fisiologia Vegetal' (nível de licenciatura) e de 'Cultura in vitro' (nível de mestrado) pugnam por este princípio. Para trás ficaram as aulas práticas que visam apenas a demonstração dos conteúdos teóricos e que se repetem imutáveis, ano após ano.

Actualmente, o aumento exponencial de informação na rede electrónica, permite que muitos dos protocolos clássicos e respectivos resultados laboratoriais na prática do ensino universitário nas últimas décadas, estejam disponíveis, facilitando o ensino mas não introduzindo as mais-valias do saber fazer, em meio profissional.

Se os conteúdos e a profundidade dos temas abordados na componente teórica de uma disciplina científica de nível universitário são mais ou menos semelhantes, já o exercício da sua componente prática difere muito entre as Universidades.

No caso das disciplinas de Fisiologia Vegetal e Cultura *in vitro*, a componente prática utiliza como recurso o valor do Património Botânico dos Açores, conferindo ao ensino prático nesta Universidade uma personalidade própria.

As ilhas Açorianas, consideradas pelos biólogos como um laboratório natural, proporcionam à Universidade dos Açores as melhores ferramentas de ensino: motivação e material de estudo.

A proximidade dos alunos aos habitats e espécies Açorianas e o prazer da novidade inerente à produção científica produzem a motivação necessária à aquisição de novas competências.

Por outro lado, as disciplinas científicas universitárias devem também ser actualizadas pela actividade científica dos professores que as leccionam.

No entanto a grande competitividade ao acesso ao cada vez mais limitado financiamento à investigação resulta no não financiamento da investigação na área científica da docência. Esta dificuldade permitiu conceptualizar um novo paradigma de docência: um modelo de docência baseado na investigação.

A INVESTIGAÇÃO APLICADA COMO PRÁTICA DE ENSINO

Esta investigação está focalizada na aquisição, pelos alunos, das competências necessárias quer para a produção de dados de qualidade para publicação em revistas científicas, quer para projectos de restauração de habitats e recuperação paisagística actualmente em curso (e.g. o projecto laurissilva sustentável e o projecto de requalificação da bacia hidrográfica da lagoa das Furnas) construindo a ponte entre o conhecimento conceptual e uma oportunidade profissional (Figura 1).

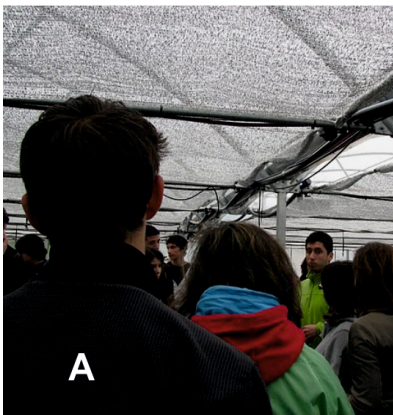


Figura 1: Visitas de estudo realizadas no âmbito da disciplina de Fisiologia Vegetal (ano lectivo 2010/2011) ao projecto laurissilva sustentável (Concelhos do Nordeste e Povoação) e ao projecto de requalificação da bacia hidrográfica da lagoa das Furnas.

Este modelo está agora implantado nas disciplinas, e conta com um maior empenhamento do docente e em regra do aluno.

Usando as plantas nativas e endémicas dos Açores, foi então possível adoptar a investigação aplicada como prática de ensino pelo que a actividades do ensino decorre em vários espaços do Departamento de Biologia, por exemplo, o protocolo prático que estuda os efeitos dos reguladores do desenvolvimento decorre na 'Unidade de cultura in vitro'; o protocolo que estuda as características da germinação das sementes decorre na 'Unidade de germinação', sendo também estabelecidos ensaios ao ar livre; o protocolo que estuda a longevidade das sementes decorre no 'Banco de germoplasma' e vários protocolos sobre a fisiologia do desenvolvimento decorrem em salas climatizadas do Departamento de Biologia e no campo.

Este ensino e esta investigação estão não só ao serviço das entidades governamentais que acautelam os recursos vegetais da nossa região (por exemplo, disponibilizando à Secretaria Regional da Agricultura e Florestas ou à Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, técnicas eficazes para resolver a raridade ou as dificuldades de reprodução de certas espécies endémicas), mas também ao serviço do desenvolvimento económico da região (por exemplo, através do estabelecimento de protocolos de cooperação com empresas privadas).

A área da conservação activa das espécies endémicas dos Açores ganhou assim alguns avanços com o estabelecimento de novos protocolos experimentais nas aulas práticas das disciplinas de 'Fisiologia Vegetal' e de 'Cultura in vitro', dos quais destacaremos alguns exemplos (Figura 2):

1) A cultura in vitro e a produção de plantas de *Prunus azorica* (Ginja), *Vaccinium cylindraceum* (mirtilo-dos-açores), *Viburnum treleasei* (folhado) e *Juniperus brevifolia* (cedro-do-mato);

2) A quebra de dormência de sementes de *Picconia azorica* (pau-branco), *Prunus azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Ilex perado* spp. *azorica* (azevinho), *Viburnum treleasei* (através da cultura de embriões) e *Lotus azoricus*.

3) A produção de plantas *ex situ* de *Silene uniflora* ssp. *cratericola*, *Lotus azoricus*, *Bellis azorica*, *Spergularia azorica* e *Luzula purpureosplendens* (Saragasso);

4) Produção de sementes *ex situ* de *Lotus azoricus* e *Bellis azorica*.

De forma paralela à docência os dados acumulados vão sendo publicados, a título de exemplo destacamos as seguintes comunicações:

Pereira, M.J., B. Teixeira, C. Andrade & M. Furtado (2010). Plant physiology research in university-level classes using Azorean endemic species. The International Symposium FloraMac2010 Abstract Book. 23-25 September, Ponta Delgada. P. 72.

Sequeira, J. & M.J. Pereira (2010). Improving in vitro rooting and acclimatization of micropropagated *Vaccinium cylindraceum* Smith (Ericaceae) plants to *ex vitro* conditions. The International Symposium FloraMac2010 Abstract Book. 23-25 September, Ponta Delgada. P. 56.

Pereira, M.J. & E. Dias (2012). Experiments on germination of four herbaceous species, endemic to the Azores Archipelago. Arquipélago. 29: 7-14.

Pereira, M. J., B. Teixeira, C. Andrade & M. Furtado (2011). Rapid and effective germination methods to overcome primary seed dormancy in several Azorean endemic species. *Acta Horticulturae* (In Press)

Pereira, M.J. & C. Mourato (2012). Effects of bird ingestion on seed germination of *Vaccinium cylindraceum* Smith, an endemic species of Azores Archipelago. *Botany*, 90(5): 373, 377, 10.1139/b11-071.

Pereira, M.J.B. Teixeira, C. Andrade & M. Furtado (2012). Rapid and effective germination methods to overcome primary seed dormancy in several Azorean endemic species. *Acta Horticulturae* (in press).

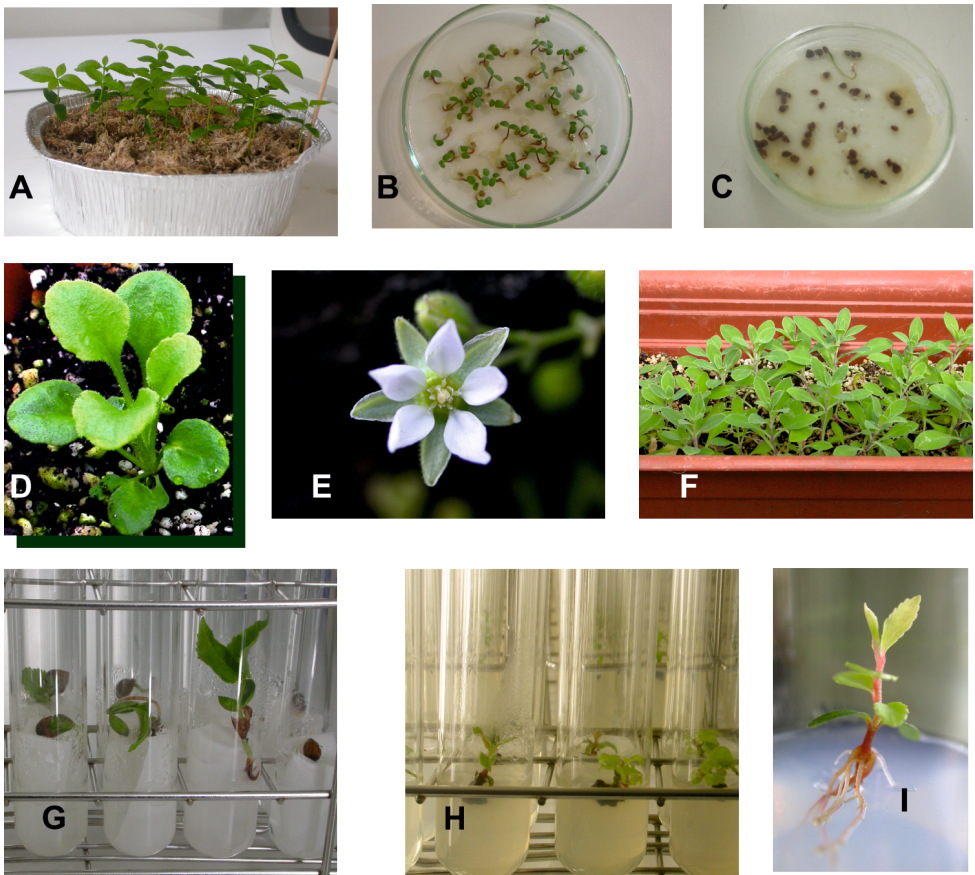


Figura 2: Disciplinas de Fisiologia Vegetal e Cultura in vitro: Ensaio de quebra de dormência de sementes em *Picconia azorica* (A), *Lotus azoricus* (B) e *Juniperus brevifolia* (C). Ensaio de produção de semente *ex situ* com *Bellis azorica* (D), *Spergularia azorica* (E). Ensaio de germinação *ex situ* de *Silene uniflora* ssp. *cratericola* (F). Ensaio de cultura *in vitro*: fases culturais de estabelecimento com *Prunus azorica* (G), de multiplicação com *Viburnum treleasei* (H) e de enraizamento com *Vaccinium cylindraceum* (I).

O conhecimento dos aspectos associados à biologia reprodutora das espécies endémicas dos Açores e o domínio das técnicas de construção de bancos de germoplasma, produção de plantas e sua reprodução (floração, frutificação e produção de sementes), habilita os alunos destas disciplinas a trabalharem na conservação activa de quaisquer espécies e a seleccionarem e produzirem clones com interesse agrícola, florestal ou ornamental, aplicando directamente os conhecimentos teóricos adquiridos, relativos ao transporte de água e solutos, à fisiologia do metabolismo, à fisiologia do desenvolvimento e à cultura *in vitro*.