

# Boletim da SCAP



## Ficha Técnica

### **Diretor**

Manuel Augusto Soares  
[e-mail: presidente@scap.pt](mailto:presidente@scap.pt)

### **Coordenação Editorial**

Manuel Augusto Soares

### **Editora Adjunta**

Catarina Pepo Torres

### **Colaboradores permanentes**

Joaquim Quelhas dos Santos – Nutrição e Fertilização das Plantas  
Arnaldo Dias da Silva – Nutrição e Produção Animal  
Fernando Bianchi-de-Aguiar – Vitivinicultura e Biocombustíveis

### **Direção da SCAP**

**Presidente:** Manuel Augusto Soares

**Vice-Presidente:** Jorge Ponce Leão de Castro

**Tesoureiro:** Fernando Pires da Costa

**Secretário-geral:** Teresa Afonso do Paço

**Vogais:** Fátima de Jesus Folgôa Batista

Ana Paula Ramos

Artur José Guerra Amaral

### **Capa: Frutos Secos**

Pomar jovem de amendoeiras, em Ferreira do Alentejo (em cima)

Pistácio com frutos (a meio)

Nogueira com frutos (em baixo)

### **Nota Editorial:**

O Boletim da SCAP é uma tribuna livre, que publica conteúdos relacionados com a área agronómica e afins.

Os conteúdos publicados neste Boletim são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

Os artigos e notícias não assinados são da responsabilidade da Redação.

O Boletim da SCAP é uma edição quadrimestral da Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal, Rua da Junqueira, Nº 299 1300-338 Lisboa, Telf/Fax:+351 213 633 719 Telem.:+351 936 378 550/549

[e-mail: secretariado@scap.pt](mailto:secretariado@scap.pt)

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

[facebook/Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal-SCAP](https://www.facebook.com/Sociedade.de.Ciencias.Agrarias.de.Portugal-SCAP)

Índice

<b>EDITORIAL</b> .....	<b>4</b>
<b>A CIMEIRA DO CLIMA DE PARIS – COP21</b> .....	<b>4</b>
Última oportunidade para a mudança do paradigma ambiental, energético e agroalimentar	
<i>Manuel Augusto Soares</i>	
<b>NOTÍCIAS</b> .....	<b>8</b>
<b>ELEIÇÃO DE NOVA SECRETÁRIA-GERAL DA SCAP – TERESA AFONSO DO PAÇO</b> .....	<b>8</b>
<b>II SIMPÓSIO NACIONAL DO CASTANHEIRO/ VI ENCONTRO EUROPEU DA CASTANHA/ I LOGÍSTICA EUROPEIA DA CASTANHA</b> .....	<b>10</b>
<i>Ana Monteiro</i>	
<b>SIMPÓSIO VITIVINÍCOLA DAS REGIÕES DE LISBOA, TEJO E PENÍNSULA DE SETÚBAL</b> .....	<b>13</b>
<i>Manuel Augusto Soares</i>	
<b>TOMATE DE INDÚSTRIA 2015: O ANO DOS RECORDES</b> .....	<b>15</b>
<i>Fernando Pires da Costa</i>	
<b>A SCAP TORNA-SE MEMBRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA CASTANHA/REFCAST E VICE-VERSA</b> .....	<b>17</b>
<b>PRÓXIMO SIMPÓSIO NACIONAL DO CASTANHEIRO</b> .....	<b>17</b>
<b>NOVA PRAGA DO CASTANHEIRO E MEDIDAS DE COMBATE</b> .....	<b>18</b>
<i>Manuel Augusto Soares</i>	
<b>DOUTORAMENTO EM QUALIDADE ALIMENTAR DA ENGª GUIDA TRALHÃO – Membro do Conselho Fiscal da SCAP</b> .....	<b>19</b>
<b>FALECIMENTO DO PROFESSOR CATEDRÁTICO DO INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA – ANTÓNIO MONTEIRO ALVES</b> .....	<b>20</b>
<b>HOMENAGENS</b> .....	<b>21</b>
<b>HOMENAGEM AO PROFESSOR LUÍS ANTÓNIO REBELO DA SILVA (1855-1946)</b> .....	<b>21</b>
<i>Joaquim Quelhas dos Santos</i>	
<b>ATIVIDADE INTERNA</b> .....	<b>27</b>
1. <b>EVENTOS EM CURSO EM 2016</b> .....	<b>27</b>
2. <b>BALANÇO DAS ADESÕES DE NOVOS SÓCIOS EM 2014 E 2015</b> .....	<b>29</b>
3. <b>CAMPANHA DE ANGARIAÇÃO DE NOVOS SÓCIOS</b> .....	<b>29</b>
4. <b>NOVOS SÓCIOS DE 1 DE JANEIRO A 31 DE DEZEMBRO DE 2015</b> .....	<b>30</b>
<b>ARTIGOS</b> .....	<b>32</b>
<b>ELEMENTOS DE CONJUNTURA VITIVINÍCOLA MUNDIAL E DE PORTUGAL</b> .....	<b>32</b>
<i>Fernando Bianchi de Aguiar</i> .....	<b>32</b>
<b>O SOLO NA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM PORTUGAL</b> .....	<b>37</b>
<i>J. Quelhas dos Santos</i>	
<b>RISCOS DE DEGRADAÇÃO DOS SOLOS</b> .....	<b>39</b>
<i>M<sup>a</sup> Regina Menino, M<sup>a</sup> Amélia Castelo-Branco &amp; J. Casimiro Martins</i>	
<b>SALINIZAÇÃO DO SOLO: CAUSAS E PREVENÇÃO</b> .....	<b>41</b>
<i>M. C. Gonçalves, J. C. Martins, T. B. Ramos</i>	
<b>RECUPERAÇÃO DE POPULAÇÕES DE CENTEIO DA REGIÃO DA SERRA DA ESTRELA</b> .....	<b>42</b>
<i>Fernando Felizes &amp; Manuel Simões</i>	
<b>MILHO: AGRICULTURA INTENSIVA E BIODIVERSIDADE</b> .....	<b>45</b>
<i>Catarina Pepo Torres</i>	
<b>COBERTURAS VERDES NO INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA - PAISAGENS URBANAS ALTERNATIVAS PARA O USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA EM CLIMA MEDITERRÂNICO</b> .....	<b>47</b>
<i>Carolina Brandão, Teresa Afonso do Paço</i>	
<b>PATROCINADORES</b> .....	<b>49</b>

## EDITORIAL

**A CIMEIRA DO CLIMA DE PARIS - COP21****Última oportunidade para a mudança do paradigma ambiental, energético e agroalimentar**

*Manuel Augusto Soares - Presidente da SCAP*

O ano de 2015 foi o mais quente desde a era pré-industrial; na véspera de Natal a cidade de Washington, habitualmente com neve e gelo nesta época do ano, registava a temperatura de 24°C; as praias da costa do sul e do levante em Espanha estavam repletas de gente como se fosse verão; o El Niño na América do Sul provocava inundações e temporais raramente vistos e muita devastação; pistas de desporto de inverno nos Alpes estavam sem neve nesta época do ano; o degelo dos grandes glaciares no Ártico e na Antártida é uma realidade nos últimos anos, que está a fazer subir o nível dos oceanos, etc..



Estas são algumas das notícias a que o mundo tem assistido, como fazendo parte das chamadas alterações climáticas ou aquecimento global, que a “Conferência das Nações Unidas Sobre as Alterações Climáticas”, realizada no mês de dezembro em Paris, pôs na ordem do dia com grande impacto mediático.

Mas, para além destas situações atípicas e fenómenos extremos, que regularmente são notícia, todos nós na nossa vivência quotidiana, observamos sinais que indiciam estas alterações, refletidas nos estados fenológicos das plantas que nos rodeiam.



Fig.1

Em meados de dezembro pude contemplar laranjeiras e várias plantas ornamentais em plena floração em Benavente, no coração do Ribatejo, exalando fragâncias verdadeiramente primaveris (figs. 1 e 2).

O Acordo de Paris vem na sequência do protocolo de Quioto de 1987, que estabeleceu objetivos quantificáveis para combater o aquecimento global, através da redução das emissões de gases com efeito de estufa, que nunca foram cumpridos, dado que o documento não era vinculativo e, teve desde o início, não só a oposição dos grandes poluidores, mas também a resistência dos países

*emergentes, que invocaram o argumento estratégico do direito ao crescimento.*

*Nestas condições, o processo de ratificação foi lento e só entrou em vigor em 2005, quando conseguiu a aprovação de 55 países, ficando condenado ao fracasso, pela política ambiental dos EUA, pois embora o Presidente Clinton tenha assinado o protocolo em 1988, o senado nunca o ratificou, e o candidato democrata e grande paladino das questões ambientais Al Gore perdeu as eleições, seguindo-se Bush, que se desculpou com a China, para continuar a política de negação e manter a Grande Nação fora deste acordo.*

*Mas o mais trágico: é que decorridas quase três décadas, esse partido que tem a maioria no Senado e na Câmara dos Representantes, mantém-se entrincheirado na recusa do aquecimento global como evidência científica. Efetivamente, na campanha para as primárias que está a decorrer: Donald Trump e outros pré-candidatos republicanos continuam a rejeitar as alterações climáticas; mas apesar de tudo, algo está a mudar na sociedade americana e segundo o estudo da Universidade de Columbia a maioria dos eleitores republicanos reconhece essas alterações e é a favor das energias limpas.*

*Politicamente isto pode fazer toda a diferença, e representa um grande avanço civilizacional e esperança para as gerações futuras; desde logo porque é assinado por uma esmagadora maioria de países, que se comprometem a seguir políticas de baixo carbono, para limitar a subida da temperatura global a 1,5°C, através da redução do uso dos combustíveis fósseis e a aposta clara nas energias renováveis.*

*Para além da avaliação do impacto das medidas a adotar por cada país, de cinco em cinco anos, os países em desenvolvimento vão receber anualmente 100 000 milhões de dólares, para incentivar o uso de energias renováveis, sem comprometer o seu progresso económico.*

*Perante este cenário tão promissor - que suscitou o apoio entusiástico do Presidente Obama e as lágrimas de emoção do Secretário de Estado John Kerry - será que estamos no fim da era do petróleo, como vaticina o movimento Greenpeace no horizonte de poucas décadas? Talvez!... mas depois de Paris nada ficará como dantes, no mundo dos interesses das grandes multinacionais do carbono.*

*Aliás numa análise séria e abrangente, não pode deixar de vir à colação, que os malefícios do petróleo não se circunscrevem apenas aos danos ambientais, mas vão muito mais longe: estando na génese de fenómenos de corrupção política e desportiva à escala global, e são o fator de muitas guerras e conflitos locais, de que o terrorismo islâmico do DAESH é o exemplo paradigmático. Os grupos terroristas do médio oriente não surgiram do nada, tiveram financiadores e mentores, ligados às correntes sunitas mais fundamentalistas do Islão e o apoio*

*de algumas monarquias dos petrodólares do Golfo, que o ocidente e designadamente os EUA têm tolerado, mesmo depois dos atentados do 11 de Setembro, por causa desses interesses.*

***O mundo tem agora a oportunidade de acabar com esta energia suja em todos os aspetos:** bastará haver vontade política e as opiniões públicas pressionarem, para que o paradigma que emerge do acordo de Paris entre rapidamente em aplicação. As alternativas já existem e as tecnologias de produção de energia eólica, fotovoltaica e dos recursos hídricos (que ainda não estão esgotados), tiveram reduções de custo de cerca de 50 % nos últimos anos, e representam hoje o motor da economia verde, já em marcha em vários países, que tem o seu maior expoente na Dinamarca - o país europeu que mais apostou nesta estratégia.*

*Todavia, as alterações climáticas não podem ser só combatidas, apenas com o recurso à utilização das energias renováveis: é preciso integrar nesta estratégia a agricultura sustentável e o combate à desertificação, através da florestação das áreas abandonadas, ou sem aptidão, e apostar na produção agrícola numa lógica de proximidade, envolvendo os agricultores locais, como está a acontecer nalguns países mais pobres da África subsariana, através de vários projetos com apoio internacional de incentivo ao desenvolvimento agrícola.*

*De facto, o combate ao aquecimento global não pode ser dissociado da luta contra a pobreza no mundo, e esta é uma oportunidade, para que a agricultura faça parte duma nova revolução verde liderada pela FAO, em que o sequestro do carbono, através da ação fotossintética das plantas tem um papel importante. As alterações climáticas e o flagelo da fome estão intrinsecamente ligados, e só terão tendência a agravar-se, se nada for feito, como se comprova pelas últimas vagas de refugiados que demandam a Europa.*

*O rumo que o mundo seguiu no que concerne à energia e à mobilidade, é bem diferente do que o grande artista e visionário francês Villemard imaginava no final do século XIX, para o fim do milénio, em que as máquinas voadoras individuais, e os patins elétricos e outros engenhos estariam ao serviço do Homem. Por sua vez a Revista Scientific American, antevia em 1887 o domínio dos motores elétricos, pela sua simplicidade e eficiência, comparativamente com os motores de explosão, nos automóveis que começavam a surgir.*

*Infelizmente, não foi isso que aconteceu pelo aparecimento de petróleo barato, e hoje o sector dos transportes é responsável pela maior fatia (cerca de 1/3) na emissão de gases com efeito de estufa; realidade que nem o desenvolvimento de carros elétricos e o aparecimento de baterias com maior autonomia, a par do elevado preço dos combustíveis até há cerca de um ano atrás, conseguiram alterar significativamente.*

*Portugal, mercê da aposta nas energias renováveis nas duas últimas décadas está bem posicionado para crescer na nova economia verde, não só porque criou um cluster neste sector, podendo exportar tecnologia, como já produz cerca de 30% da energia que consome a partir de fontes renováveis. Todavia o nosso calcanhar de Aquiles continua a ser o transporte rodoviário, que só por si representa cerca de 70% do valor das nossas importações em petróleo, que agravam o desequilíbrio externo da nossa balança comercial.*

*A descida do preço do barril de petróleo para valores impensáveis há cerca de um ano, de que nunca beneficiamos na mesma proporção (até hoje ninguém nos explicou a razão!) pode ser um obstáculo temporário para a implementação de políticas verdes amigas do ambiente. Mas nunca nos devemos esquecer, que os combustíveis fósseis estão a destruir o planeta, porque afinal há só uma Terra e, não queremos qualquer dia andar certamente de máscara, como na maior parte das cidades da China, e deixar este triste legado às gerações vindouras.*

*O País tem hoje condições para reduzir a fatura energética do petróleo, se cumprir os novos objetivos decorrentes do acordo de Paris: que apontam para o reforço das energias renováveis, a generalização do autoconsumo, a mobilidade elétrica, a reciclagem integral dos plásticos e a eficiência energética, em que os maus exemplos estão infelizmente por todo o lado: apeteço chamar a atenção para as grandes superfícies e centros comerciais, em que as fachadas modernista escondem a irracionalidade dos projetos, que obrigam a utilizar luz artificial permanente e ar condicionado, num país com o maior número de horas de sol na Europa e um clima ameno.*

*O cumprimento deste acordo pode a partir de 2020 ajudar a mudar o mundo, porque conta finalmente com o compromisso político das grandes potências internacionais, para conter o aquecimento global, antes que ele se torne irresolúvel!*

*Mas todas as mudanças têm que começar por nós, pelos cidadãos, adotando uma nova postura individual, que ouse alterar hábitos e comportamentos, e manter sempre uma crítica construtiva em relação ao que está mal à nossa volta, porque somos responsáveis pela construção do futuro. Desculpem o desabafo, mas para ser coerente com este desafio, o meu próximo automóvel poderá ser um veículo elétrico!...*

*Bom ano, com saúde, sorte e esperança e bom ambiente!*



Fig.2 - Jasmim

---

---

**NOTÍCIAS****ELEIÇÃO DE NOVA SECRETÁRIA-GERAL DA SCAP**

Na sequência da demissão da anterior Secretária Geral Eng<sup>a</sup> Agrónoma Corina Videira Carranca, investigadora do INIAV/Oeiras, a Direção da SCAP procedeu na sua reunião de 11 de dezembro passado, à eleição por cooptação, de acordo com o artigo 11º dos Estatutos, da Professora do ISA/ULisboa Teresa Afonso do Paço, para o preenchimento deste cargo.

A nova titular mereceu a aprovação unanime dos membros deste Órgão, para o desempenho destas funções até ao final do mandato.

A associada Teresa Afonso do Paço é licenciada e doutorada em Engenharia Agronómica, pelo Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, e completou também o curso livre de Agronomia Tropical, exercendo a sua atividade principal na área dos recursos hídricos/engenharia rural.



A Direção da SCAP agradece à Eng<sup>a</sup> Corina Carranca a colaboração prestada à nossa Sociedade, e deseja à nova titular os maiores sucessos no desempenho destas funções.

Apresentamos seguidamente uma breve síntese do seu multifacetado curriculum:

**Curriculum Vitae***Síntese***Teresa Afonso do Paço****1. FORMAÇÃO ACADÉMICA**

Doutoramento em Engenharia Agronómica, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa (ISA/UTL), 2004  
Curso Livre de Agronomia Tropical ISA/UTL, 1992  
Licenciatura em Engenharia Agronómica ISA/UTL, 1991

**2. PERCURSO PROFISSIONAL**

Professora Auxiliar, Recursos Hídricos (desde Julho 2015, Engenharia Rural, ISA, UL)  
Membro integrado do LEAF – Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food, Research Group II - Soil, Water and Waste Nexus  
Bolsreira de pós-doutoramento FCT (Fev-Jun 2015)  
Cientista Convidada – bolsa do projecto FCT Incentivo (Jan 2015, ISA, UL)  
Cientista Convidada – bolsa do projecto FCT NativeScapeGR (Jul-Dez 2014, ISA, UL)  
Investigadora do Programa Ciência 2008, FCT (Jul 2009-Jun 2014, CEER, ISA, UL)  
Bolsreira de investigação (BPD FCT Nov 2014-Jun 2009, proj WATERUSE Fev 2003-Out 2004, BD FCT Out 1998-Jan 2003, proj FAIR Jan 1997-Set 1998).



---

Agronomia Tropical (ISA, 1996)  
Centro de Formação Profissional para o Sector Alimentar (1992-1995, Lisboa)  
Docente do Ensino Secundário, Matemática (1991-1992)

### 3. PUBLICAÇÕES E COMUNICAÇÕES

12 artigos científicos em revistas ISI, 13 artigos em actas de conferências internacionais ISI, 9 capítulos de livros, 7 artigos em actas de conferências internacionais não ISI, 33 outras publicações, 37 comunicações em congressos e palestras ([www.researcherid.com/rid/B-2484-2008](http://www.researcherid.com/rid/B-2484-2008),

[www.researchgate.net/profile/Teresa\\_Paco/?ev=hdr\\_xprf](http://www.researchgate.net/profile/Teresa_Paco/?ev=hdr_xprf)).

Revisora desde 2004 de manuscritos em diversas revistas científicas das áreas de Agronomia, Rega, Hidrologia, Recursos Hídricos, Paisagem e Planeamento Urbano e Detecção Remota.

### 4. PARTICIPAÇÃO EM PROJECTOS DE INVESTIGAÇÃO

Coordenação: **NativeScapeGR** (EXPL/ATP-ARP/0252/2013, 2014)

Coordenação da equipa ISA: **MedMossRoofs** (PTDC/ATPARP/5826/2014, 2016-2018), **AGRISAT\_XXI** (EXPL/AGR-PRO/1559/2012, 2013-2014), **H2Olive3S** (PTDC/AGR-PRO/111717/2009, 2011-2013)

Participação: **OlivoReg** (PRODER 2014-2017), 4 projectos FCT, 1 AGRO, 4 EU.

### 5. ORIENTAÇÕES

Dois Doutoramentos (1 co-), cinco Mestrados (1 co-), quatro estágios IAESTE e FCTrab.

### 6. DOCÊNCIA

Instituto Superior de Agronomia, UL: Física I e II, Rega e Drenagem, Universidade do Algarve: Coberturas Verdes no Ciclo Urbano da Água, Faculdade de Medicina Veterinária, UL, formação pós-graduada: Pastagens, Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia: Indicadores Ecológicos, Escola Superior Agrária de Elvas: Pastagens, Escola Superior Agrária de Beja: Sistemas de Aquisição de Dados.

### 7. DISTINÇÕES

Projectos Finalistas: **Oil&Water** - Mixing olive oil and water - Call for Best Practices: Feeding Best Sustainable Development Practices on Food Security. *Feeding Knowledge Programme/EXPO Milano 2015* - Feeding the planet, Energy for life – **coordenação**

Concurso Nacional de Inovação Novo Banco, 10ª edição, 2014: **Coberturas BioCrust**: desenvolvimento de tecnologias para a produção de coberturas verdes em condições mediterrânicas de escassez hídrica.

**Melhor Poster**: European Geosciences Union General Assembly 2012, Sessão SSS11.3: Soil and Irrigation Sustainability Practices, 25 Abril, Viena, Áustria; (co-autora).

**Prémio APRH 2004/2005**: Secção Ciências Básicas e da Natureza (tese de doutoramento).

### 8. OUTRAS ACTIVIDADES ASSOCIATIVAS

Vice-presidente - Associação Nacional de Coberturas Verdes (ANCV, <http://ancv.webnode.pt/>)  
Secretária-Geral - REDISA CPLP - Segurança Alimentar e Desenvolvimento Sustentável

## II SIMPÓSIO NACIONAL DO CASTANHEIRO/ VI ENCONTRO EUROPEU DA CASTANHA/ I LOGÍSTICA EUROPEIA DA CASTANHA

*Ana Monteiro - Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa*

Decorreu no dia 9 de setembro de 2015 o **II Simpósio Nacional do Castanheiro**, em Vila Pouca de Aguiar, organizado pela SCAP (Sociedade de Ciências Agrárias) e a RefCast (**Associação Portuguesa da Castanha**), com a colaboração de várias entidades (<http://www.eurochestnut.com/>).



*Sessão de abertura do II Simpósio Nacional do Castanheiro por José Gomes Laranjo (Presidente da RefCast), orador, Manuel Soares (Presidente da SCAP), Fontainhas Fernandes (Reitor da UTAD), Alberto Machado (Presidente da Câmara de Vila Pouca de Aguiar), António Medeiros (Vice-Presidente da Câmara Municipal de Valpaços) e Albino Bento (Presidente da Escola Superior Agrária de Bragança), em representação do Presidente do Instituto Politécnico de Bragança.*

O Simpósio abriu com a conferência proferida pela Prof<sup>a</sup> Maria Salomé S. Pais, intitulada “O Castanheiro Europeu ameaçado – Que Futuro?”. Nesta apresentação foram referidos os avanços científicos resultantes dos estudos de genómica e transcritómica e metabolómica da resistência aos fungos *Phytophthora cinnamomi* e *Cryphonectria parasitica* e da compreensão da interação castanheiro/fungos micorrízicos, capazes de permitir fazer face aos problemas causados por agentes bióticos, nomeadamente fungos, e proceder à recuperação da floresta de castanheiro por processos amigos do ambiente. Discutiu-se ainda uma possível estratégia para minimizar a possível emergência de novas pragas e doenças.

Foram apresentadas cerca de 30 comunicações distribuídas por 3 sessões temáticas: a) Biologia, Fisiologia e Genética, b) Gestão do Solo e Patologias do Castanheiro e c) Economia, Mercado, Colheita e Processamento da Castanha.

Em relação à primeira sessão, foram apresentados temas diversos como – história das ilustrações relacionadas com castanheiro, micologia do souto e obtenção e produção de porta-enxertos híbridos com resistência à doença da tinta.

A sessão sobre Gestão do Solo e Patologias do Castanheiro, teve como convidado Marco Conedera (Instituto Federal de Investigação Suíço), o qual apresentou uma conferência sobre os impactos na árvore da vespa-das-galhas-do-castanheiro (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu

(DK)). Nesta sessão foram apresentados os primeiros resultados sobre parasitismo natural do DK, compreensão dos mecanismos moleculares e genéticos e ainda a utilização do silício numa perspetiva da resistência à doença da tinta. A sessão terminou com a apresentação do protocolo de cooperação entre a UTAD e o Município de Sernancelhe visando o Reforço da cultura do castanheiro no concelho de Sernancelhe. Outros temas tratados foram a rega e as coberturas herbáceas do souto e a produtividade da variedade 'Martainha' na DOP "Soutos da Lapa". Foi apresentado um estudo sobre caracterização populacional das estirpes de cancro do castanheiro em Trás-os-Montes e as diferenças genéticas entre castanheiro cultivado e silvestre.

Por fim, na terceira sessão sobre a colheita e pós-colheita da castanha foram apresentadas novas ideias para valorização da castanha e do castanheiro como o pão de trigo com farinha de castanha; novos produtos a partir da ideia da farinha de castanha sem glúten, a utilização de flor de Castanheiro como Ingrediente Bioativo em Queijo da Serra da Estrela; o melhoramento da variedade de castanha 'Longal' visando a aptidão agronómica e agroalimentar e ainda o tratamento pós-colheita de castanha por irradiação.

Aderiram ao **II Simpósio Nacional do Castanheiro** cerca de 120 participantes.



*Participantes no II Simpósio Nacional do Castanheiro à entrada do Cineteatro de Vila Pouca de Aguiar*

O simpósio encerrou com uma recepção para os participantes do II Simpósio Nacional do Castanheiro e simultaneamente de boas-vindas aos participantes do **VI Encontro Europeu da Castanha** que decorreu de 10 a 12 de setembro. Dia 10 de setembro, em Vila Pouca de Aguiar e Valpaços, foram proferidas comunicações pelos oradores dos vários países participantes, designadamente da Turquia, França, Hungria, Portugal, Itália e Espanha. A vespa-das-galhas-do castanheiro, controlo e impacto na produção, foi a tónica dominante das palestras proferidas.

Nos dias 11 e 12 de setembro realizaram-se **visitas técnicas**, abertas a todos os participantes do II Simpósio Nacional do Castanheiro e VI Encontro Europeu da Castanha em Friões, a souts jovens com vários sistemas de gestão e adultos com várias medidas de controlo do cancro, finalizada pela observação da paisagem castanhícola de Padrela.



*Friões- Visita a souto adulto com medidas de combate do cancro*

Em paralelo com o VI Encontro Europeu da Castanha, decorreu ainda a **I Logística Europeia da Castanha**, com vários expositores relacionados com as várias fileiras da castanha, na Praça Luís de Camões em Vila Pouca Aguiar.



*Expositores na I Logística Europeia da Castanha, em Vila Pouca de Aguiar*

## SIMPÓSIO VITIVINÍCOLA DAS REGIÕES DE LISBOA, TEJO E PENÍNSULA DE SETÚBAL

*Manuel Augusto Soares - Presidente da SCAP*

Terminou num pleno dia de sol, a fazer jus a um São Martinho prolongado, em plena lezíria do Tejo em Almeirim, este grande evento organizado pela SCAP, em parceria com as Comissões Vitivinícolas das Regiões de Lisboa, Tejo e Península de Setúbal, que teve o apoio da Câmara Municipal de Almeirim, do Instituto Superior de Agronomia e de diversas empresas e instituições nacionais e locais, que contribuíram como patrocinadores para a viabilização e o sucesso deste Simpósio.

Esta iniciativa contou, ao longo dos dois dias da sua realização, com mais de 200 participantes oriundos de todo o País: com a predominância de técnicos de viticultura e enologia, investigadores, docentes, estudantes, vitivinicultores e empresários de áreas afins, que acompanharam com grande interesse as comunicações apresentadas, e os debates proporcionados sobre temas de grande atualidade, no âmbito da viticultura, da enologia e do mercado.



*Sessão de abertura*

*Frederico Falcão, Presidente do IVV; Pedro Ribeiro, Presidente da CMALmeirim; Manuel Soares, Presidente da SCAP; Vasco d'Ávilez, Presidente da CVR Lisboa; Luís Castro, Presidente da CVR Tejo; Henrique Soares, Presidente da CVRPSetúbal*

Foram apresentadas 20 comunicações orais por reconhecidos especialistas nacionais, com abordagens inovadoras sobre as tecnologias vitícolas e enológicas, e também no que concerne ao mercado nas suas várias vertentes, bem como duas mesas redondas sobre “A Produção de Plantas de Videira – Ponto da Situação em Portugal” e “A Situação Atual do Mercado Vitivinícola Nacional Face aos Desafios da Globalização”, que contaram com a intervenção de personalidades de reconhecido mérito nestas áreas.

O elevado nível dos trabalhos apresentados, reflete bem a produção de novos conhecimentos de natureza aplicada, obtidos pelos técnicos e investigadores nacionais nas universidades e nos centros de I&D, através de múltiplos projetos, desenvolvidos em estreita parceria com as empresas em todas as regiões do País, apesar das dificuldades de financiamento dos últimos anos.

O enorme progresso registado na fileira vitivinícola nas últimas décadas - que se traduziu na reconversão com novos encepamentos de cerca de um terço da área plantada; na melhoria da imagem, diversidade e qualidade dos nossos vinhos;

no aumento das exportações e conquista de novos mercados - é fruto desse trabalho persistente de experimentação e inovação, que deve ser prosseguido com novos incentivos, sob pena de estagnação e retrocesso desta dinâmica que foi sendo criada.

No segundo dia, após os trabalhos da manhã, fomos recebidos na histórica Quinta da Alorna pelo seu administrador Pedro Lufinha, onde decorreu o almoço típico acompanhado dos vinhos de novo perfil desta grande empresa vitivinícola, que tem apostado na exportação com assinalável sucesso, e que proporcionou agradáveis momentos de convívio a todos os participantes.



*Oradora Elsa Gonçalves-ISA/ULisboa*



*Sessão de encerramento*

*Vasco d'Áviles, Presidente da CVR Lisboa; Eurico Henriques, Vereador da CMAIleirim; Manuel Soares, Presidente da SCAP; Lisete Jardim, Diretora Regional da DPRAPLVT; Henrique Soares, Presidente da CVRSetúbal*

O programa terminou com uma visita guiada pela enóloga residente, à moderna adega onde foram dados a conhecer, os processos de vinificação utilizados (com desengace total e separação por castas), bem como as mais recentes tecnologias de oxigenação introduzidas.

Com o sol a desaparecer no horizonte, já não foi possível visitar a nova vinha junto à Adega, onde estão a ser implementadas novas técnicas assentes na viticultura de precisão, tema que na sua apresentação no dia anterior, tinha despertado enorme interesse e entusiasmo junto dos viticultores presentes.

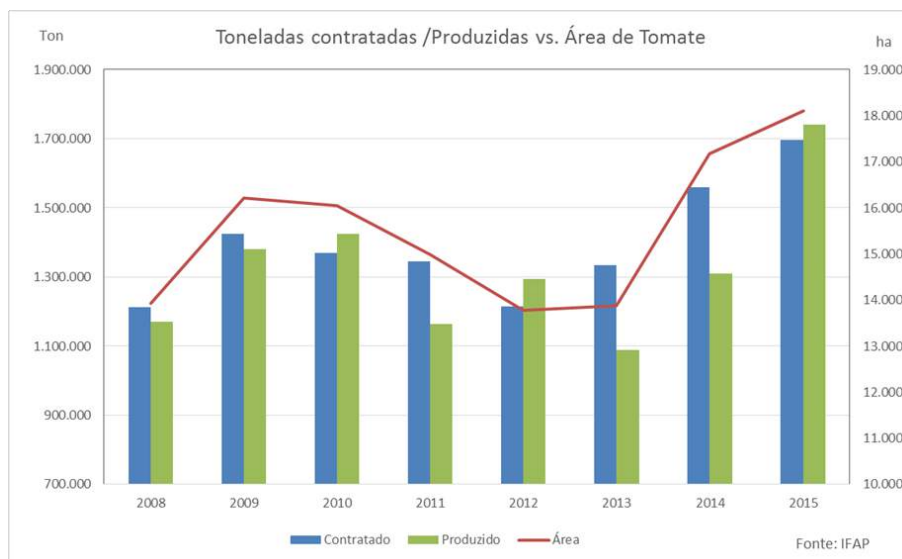
Com uma foto do grupo que resistiu até ao fim, nas escadas do Palácio da Alorna, *ex libris* desta sociedade, demos por encerrado o programa deste grande evento, que fica como mais um marco na história de sucesso da SCAP.

X

## TOMATE DE INDÚSTRIA 2015: O ANO DOS RECORDES

*Fernando Pires da Costa - Responsável pelo Dep. Agrícola da Sugal/SCAP*

O Ano de 2015 foi sem dúvida, do ponto de vista agrícola, o “ano do tomate” em que se bateram todos os recordes: a maior área plantada, com cerca de 18.000 há, a maior produção, atingindo 1.700.000 toneladas e a melhor produtividade, rondando as 96 ton/ha. Transcorridas 2 campanhas deficitárias, uma em 2014, devido à persistente e elevada precipitação no mês de Setembro e em 2013, ao Verão atípico, a campanha de 2015, veio contrariar a tendência decrescente no que se refere à produtividade.

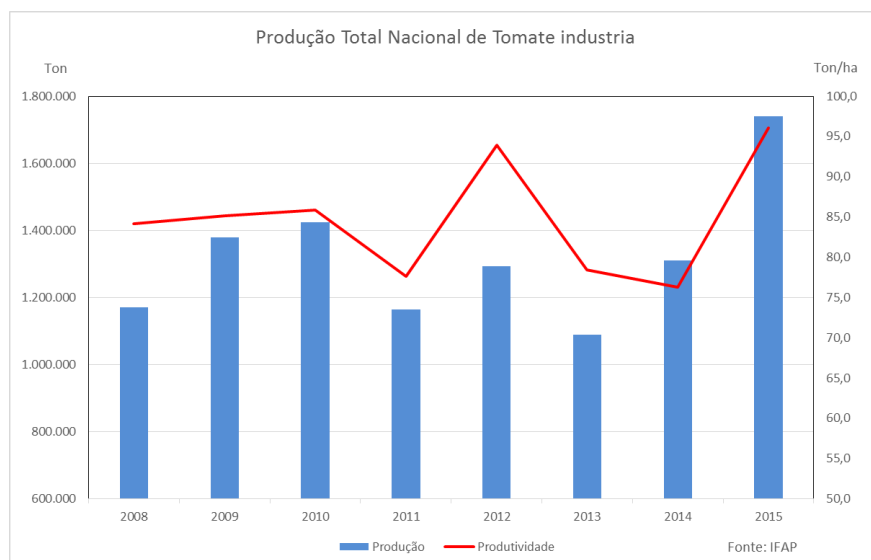


A Primavera foi seca e amena, o que permitiu que as plantações se iniciassem na última semana de Março, tendo decorrido a bom ritmo até ao início de Junho sem qualquer tipo de perturbações. Durante os meses de Maio e Junho registaram-se temperaturas acima da média, proporcionando um rápido arranque e desenvolvimento das culturas, o que se traduziu numa maior precocidade, mais cedo que o habitual, em cerca de 10 dias.

Quanto à fitossanidade, não se verificaram doenças de relevo, no entanto, as pragas foram uma constante durante todo o ciclo cultural: numa fase inicial e intermédia a presença de lagarta e mais tarde, com maior incidência a mosca branca de difícil combate. Pontualmente registaram-se alguns ataques de ácaros e de tripes da califórnia.

Do ponto de vista industrial, e devido às condições favoráveis do clima – ausência de precipitação durante todo o ciclo cultural- a campanha foi longa, com início na segunda quinzena de Julho e o seu término já em Outubro. Após a fase de arranque, as unidades industriais mantiveram-se a bom ritmo, laborando sempre no limite das suas capacidades, até ao final de Setembro.

No que se refere à qualidade do tomate, esta caracterizou-se por dois períodos completamente distintos. Desde o início da colheita até à primeira semana de Setembro, a qualidade do tomate esteve sempre dentro dos parâmetros desejados, frutos sãos, com boa cor e brix elevado. A partir da 1ª semana de Setembro assistiu-se a uma quebra significativa da qualidade do tomate, no que se refere à cor: frutos com boa cor no exterior, no entanto o seu interior apresentava uma coloração esbranquiçada, bastante atípica daquela que é esperada no tomate. Este é um problema que se tem vindo a agravar ao longo dos últimos anos e que tem merecido toda a atenção por parte da fileira ligada ao sector. Algumas práticas culturais ligadas ao acabamento da maturação, a presença de pragas (mosca branca e ácaros eriofídeos) e o encurtamento dos ciclos de produção poderão estar na origem deste problema.





## A SCAP TORNA-SE MEMBRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA CASTANHA/REFCAST E VICE-VERSA

Na sessão de abertura do II Simpósio do Castanheiro em Vila Pouca de Aguiar, o Presidente da SCAP anunciou publicamente, que a nossa Sociedade iria tornar-se sócia da RefCast, no decorrer dos trabalhos deste evento. Com esta decisão, pretendeu-se reconhecer o importante trabalho que a RefCast tem vindo a desenvolver como associação interprofissional no âmbito da fileira da castanha: ao congregar em torno do objetivo comum de defesa e valorização da castanha, os principais agentes económicos e instituições, que vêm neste produto, um fator de produção de riqueza e progresso, em zonas muito desfavorecidas do nosso país e sem grandes alternativas culturais.

A colaboração e proximidade entre a SCAP e o núcleo promotor da RefCast, iniciou-se em 2011 com o I Simpósio do Castanheiro, realizado pela nossa Sociedade em Trancoso e, tem continuado a aprofundar-se, sendo este o corolário natural do caminho percorrido pelas duas instituições que cooperam e trabalham com o objetivo comum de divulgação do conhecimento técnico-científico em relação ao castanheiro e à castanha.

No âmbito desta cooperação, foi também com prazer, que recebemos algum tempo depois, a inscrição da RefCast como sócio coletivo da SCAP, cruzando-se assim, o reforço de laços e proximidade entre as duas entidades.

A SCAP deseja à sua nova associada os maiores êxitos no cumprimento da sua missão, em prol do incremento da cultura do castanheiro e da valorização da castanha em Portugal.

## PRÓXIMO SIMPÓSIO NACIONAL DO CASTANHEIRO

Durante os trabalhos do Simpósio referido anteriormente, teve lugar uma reunião entre os Presidentes da SCAP e da RefCast, em que participaram também: pela SCAP a Prof. Ana Monteiro, e pela RefCast a Prof.<sup>a</sup> Anabela Martins.

Nessa reunião ficou acordado que o III Simpósio do Castanheiro, teria lugar em 2018, na Escola Superior Agrária de Bragança, em data a definir, sendo organizado em paridade pela SCAP e pela RefCast, que integrarão o núcleo principal da Comissão Organizadora com três elementos cada uma, dois dos quais serão co-presidentes.

Voltaremos a este assunto com mais informação oportunamente.

---

## NOVA PRAGA DO CASTANHEIRO E MEDIDAS DE COMBATE

*Manuel Augusto Soares - Presidente da SCAP*

A Vespa das galhas do Castanheiro (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) põe em risco a produção nacional de castanha (com quebras que podem atingir 60% em condições extremas), estando por isso a mobilizar os serviços do Ministério da Agricultura, algumas Instituições Públicas, Autarquias e a Associação Nacional da Castanha em ações conjugadas, tendo em vista controlar os danos e destruir a praga, intervenção que exige 3 a 4 anos para que seja atingido um novo equilíbrio entre a praga e o parasita.

Esta praga já conhecida noutros países produtores, designadamente em Itália, foi detetada pela primeira vez em Portugal em finais de maio 2014 no Minho. De então para cá já foram desencadeadas medidas conducentes ao seu controlo, através do Plano de ação nacional para controlo do inseto *Dryocosmus kuriphilus yasumatsu*- Vespa das galhas do castanheiro, que integra uma Comissão Técnica: composta pela DRAPN, DRAPC, DGAV, INIAV, ICNF, IPB, UTAD e ANC. Estas medidas culminaram com as primeiras largadas experimentais do parasita *Torymus sinensis* Kamijo realizadas, pela DRAPNorte em abril de 2015, nas zonas onde tecnicamente essa opção foi recomendada. Ainda em 2015, após rebentação do castanheiro foram detetados novos focos em Trás-os-Montes, na Beira Alta e na Madeira, elevando para mais de 100, o número de freguesias atingidas.

Efetivamente a luta biológica, tendo em conta a experiência de outros países e sem excluir outras alternativas, revelou-se como o processo mais eficaz, para o combate desta praga, com o recurso ao parasita *Torymus sinensis* Kamijo.

Perante este cenário de elevada perigosidade, a RefCast propôs a diversos parceiros, nomeadamente aos municípios das áreas afetadas, a celebração de um protocolo designado “BioVespa”, para reforçar e articular as medidas necessárias a desenvolver, tendo em vista tornar o combate mais abrangente e eficaz.

Esse protocolo procura criar condições para uma maior articulação entre parceiros e a Comissão Técnica do Plano de Ação Nacional e reforçar a componente financeira através do desenvolvimento de um plano para o financiamento da luta biológica e de ações concretas, visando a produção e a multiplicação do parasita em Portugal.

Para a RefCast que concebeu, dinamizou e coordena esta estratégia, o envolvimento dos municípios foi considerado fundamental, pois através do empenhamento das Juntas de Freguesia poder-se-á exercer um combate mais apertado, e identificar com maior celeridade, os focos que forem surgindo, e também contribuir com os meios financeiros necessários para adquirir o parasita.

Depois de várias reuniões de divulgação destas medidas e objetivos em vista, a assinatura deste acordo de parceria solidária teve lugar no dia 11 de dezembro na Câmara Municipal de Lamego, com a participação de 29 municípios e, de outros oito parceiros, que poderão ainda aumentar.

Este é um bom exemplo de uma parceria interativa, entre a sociedade civil, as instituições públicas e as autarquias, para complementar, divulgar e financiar um plano nacional, em que todos os interessados devem estar informados e envolvidos.

## DOUTORAMENTO EM QUALIDADE ALIMENTAR DA ENG<sup>a</sup> GUIDA TRALHÃO

- Membro do Conselho Fiscal da SCAP -

Guida Maria da Silva Tralhão, bacharel e licenciada pela Escola superior Agrária de Santarém em Engenharia Alimentar - ramo Qualidade Alimentar, é Administradora e Diretora Técnica da empresa Agroeno - Laboratório de Controlo de Qualidade e Química Agrícola, com sede em Almeirim.

As provas de Doutoramento em Qualidade Alimentar tiveram lugar no dia 4 de dezembro de 2015, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, com a apresentação do tema: "Propriedades antioxidantes e compostos bioativos em vinhos portugueses monocasta", sob a orientação da Doutora Maria Margarida Pontes Gonçalves, professora da FCT-UNL.

O júri foi presidido pelo Prof. Doutor Fernando Santana, Presidente do Conselho Científico da FCT-UNL, e teve como arguentes principais a Doutora Sara Canas, Investigadora do INIAV e o Doutor António Jordão, Professor da ESA-IPV, sendo integrado, também, pelas Doutoradas Maria Margarida Gonçalves e Maria Paula Duarte, Professoras da FCT-UNL e pela Doutora Maria Fernanda Cosme, Professora da UTAD.



Este estudo procurou avaliar o potencial antioxidante de algumas das principais castas de videira cultivadas em Portugal, bem como a influência dos fatores edafo-climáticos das diferentes regiões nesse resultado; tendo em conta que o vinho é hoje considerado como uma alimento com propriedades antioxidantes, devido ao seu alto teor em compostos polifenólicos, pelo que o seu consumo moderado pode apresentar efeitos benéficos para a saúde do consumidor.

Neste trabalho foram estudados 228 vinhos portugueses monocastas (190 tintos, 30 brancos e 8 rosés), produzidos em 8 regiões do país, (Alentejo, Algarve, Península de Setúbal, Lisboa, Tejo, Verdes, Dão e Trás-os-Montes e Alto Douro) a partir de 12 castas tintas (Alfrocheiro, Alicante Bouschet, Aragonez-Tinta Roriz, Cabernet Sauvignon, Castelão, Merlot, Petit Verdot, Syrah, Tinta Miúda, Touriga Nacional, Trincadeira e Vinhão) e 6 castas brancas (Antão Vaz, Arinto, Chardonnay, Fernão Pires, Malvasia Fina e Verdelho).

Estes vinhos foram avaliados quanto à sua composição fenólica por HPLC-DAD, propriedades antioxidantes (reação de Folin-Ciocalteu, poder de redução férrica, FRAP e capacidade de sequestração do radical DPPH) e foram caracterizados por UV-VIS.

Neste trabalho concluiu-se que as castas Alicante Bouschet e Petit Verdot se destacaram pelas suas propriedades antioxidantes mais acentuadas, por sua vez, as regiões da Península de Setúbal e do Dão revelaram ter características que favorecem a actividade antioxidante dos vinhos nelas produzidos, por comparação com vinhos das mesmas castas produzidos noutras regiões.

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam a complexidade de fatores que determinam as propriedades biológicas e a composição fenólica dos vinhos tintos, rosés e brancos, relacionadas com: casta, parâmetros edafo-climáticos e características do processo de vinificação.

A SCAP felicita a Doutora Guida Tralhão pelo brilhante trabalho apresentado, que obteve aprovação unânime por parte do júri, desejando-lhe os maiores sucessos pessoais e profissionais na sua vida futura.

-----X-----

## **FALECIMENTO DO PROFESSOR CATEDRÁTICO DO INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA – ANTÓNIO MONTEIRO ALVES**

Faleceu no passado dia 7 de dezembro em Lisboa, o conhecido professor de Silvicultura, que dedicou toda a sua vida à investigação e ao ensino das ciências florestais no ISA, onde iniciou a sua carreira como assistente e se jubilou já no início deste século.

Pela enorme dedicação e o elevado mérito que revelou na sua longa atividade docente, o Conselho Científico do ISA, após a sua aposentação, distinguiu-o com o merecido título de Professor Emérito.



**Professor António Monteiro  
Alves**

Exerceu funções de Presidente do Conselho Diretivo e do Conselho Científico do ISA e de Vice-Reitor da anterior Universidade Técnica de Lisboa. Foi também, Vice-Presidente do Conselho de Ciências Naturais do Instituto Nacional de Investigação Científica (INIC) e Presidente da Comissão Coordenadora de Investigação da Agricultura, Pecuária e Florestas da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT).

Em co-autoria publicou, em 2007, o livro “O Instituto Superior de Agronomia na Segunda Metade do Século XX”, um repositório histórico da vida da instituição.

António Monteiro Alves fundou em 1984 a Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, de que foi o 1º Presidente e, era desde a sua licenciatura sócio da Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal - vínculo que manteve até à sua morte.

Pessoa afável dotada de enorme simplicidade e humanismo, representou para várias gerações de agrónomos e silvicultores o seu primeiro contacto com as ciências florestais, através da docência da cadeira de Silvicultura Geral e Dendrologia, tornando-se uma referência nacional nesta área.

A SCAP manifesta nesta hora, o seu mais sentido pesar à sua família e à Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais pelo seu desaparecimento.

## HOMENAGENS

*Nota: Este artigo insere-se na série que iniciámos no número anterior deste Boletim com Ferreira Lapa, de homenagem às grandes figuras da agronomia portuguesa nos dois últimos séculos, a que chamámos “Revisitar a História”.*

*Estava previsto contemplar agora Veríssimo de Almeida 2º Presidente da SCAP em 1904, mas condicionamentos imprevistos, relacionados com a homenagem que o ISA lhe pretende prestar em Abril, obrigaram-nos a adiar o tributo a esta personalidade para o próximo Boletim, e inserir agora Luís Rebelo da Silva, pela pena de um brilhante continuador da sua obra na Química Agrícola e Fertilização do Solo - o Prof. Joaquim Quelhas dos Santos, a quem agradecemos penhoradamente este contributo.*

### HOMENAGEM AO PROFESSOR LUÍS ANTÓNIO REBELO DA SILVA (1855-1946)

*Joaquim Quelhas dos Santos - Prof. Cat. jub. do ISA*

Licenciado em Agronomia em 1878, Luís António Rebelo da Silva iniciou, passado cerca de um ano, a sua carreira oficial como agrónomo de campo, exercendo funções técnicas primeiro em Viseu e depois em Leiria e Santarém. A experiência durou apenas cerca de 5 anos, pois logo em 1884 viria a ingressar no então chamado Instituto Geral de Agricultura, primeiro como Chefe de Serviço da Química, e mais tarde como docente de Química Geral e Análise Química até 1889 e de Química Agrícola, até à sua jubilação, aos 74 anos, em 1929.



Verifica-se, assim, que a experiência de campo não foi muito longa. Sob certos aspetos, terá mesmo sido, para Rebelo da Silva, uma experiência dececionante, pois naquela altura não era fácil lutar contra as práticas rotineiras. Estava-se em plena época do terrível ataque de filoxera nas nossas vinhas; e as soluções acertadas mas radicais por ele preconizadas para debelar o mal feriam não só suscetibilidades de agricultores e técnicos «mais experientes» como também poderosos interesses económicos. No médio prazo, porém, como mais adiante iremos salientar, a experiência terá sido útil, uma vez que lhe terá proporcionado contactos com a agricultura do País, a qual não podia ser ignorada por quem viria a dedicar-se, fundamentalmente, ao ensino da Química Agrícola e, de modo particular, ao dos adubos e adubações.

Embora, como já referimos na evocação de Ferreira Lapa, este deva ser considerado o introdutor do ensino dos adubos e da primeiras experiências sobre o seu uso no País, Rebelo da Silva viria a introduzir tantas e tão marcantes alterações naquele domínio que, de um modo geral, é ele que aparece mais frequentemente referido como sendo o introdutor do ensino e da divulgação dos adubos em Portugal.

É, efetivamente, muito vasto e diversificado o contributo que deu para a divulgação dos adubos minerais no nosso país. Não iremos alongar-me sobre a obra do Prof. Rebelo da Silva, não só porque a sua biografia já foi amplamente divulgada, mas também porque, a quando das comemorações do Centenário do Pavilhão de Exposições da Tapada da Ajuda (1984), tivemos a ocasião de, ainda que de forma muito sucinta, a apresentar com o título «Rebelo da Silva: o Professor e o Extensionista».

Rebelo da Silva manifestou sempre grande interesse pelos contactos com agricultores, nomeadamente com os que no Alentejo procuravam, já nessa altura, utilizar mais avançados meios de obter maiores produções unitárias na cultura do trigo. De entre esses agricultores destacaram-se José Maria dos Santos, por ser considerado o introdutor do superfosfato no Alentejo, e Miguel Fernandes. Foi com este último que Rebelo da Silva viria a estabelecer uma espécie de «parceria» que terá conduzido ao reconhecimento do interesse da análise das terras como meio de avaliar, mais corretamente, a adubação a efetuar. O Prof. Rebelo da Silva, que considerava Miguel Fernandes o mais evoluído cultivador de trigo do Alentejo, referia-se a ele como sendo «um missionário do progresso agrícola, tendo viajado pela Europa e pela África, indo neste último continente até às regiões mais secas da Argélia, onde se cultiva o trigo a ver se encontrava uma variedade própria para as condições climáticas do seu Alentejo». Aliás, e ainda acerca dele, também escreveu: «enquanto foi vivo, trabalhámos para o mesmo fim: ele no campo, viajando à sua custa, para estudar e ser útil ao seu país; eu no meu Laboratório e no Horto Agrícola do Instituto, chegando á conclusão de que, nos nossos terrenos e com o nosso clima, os métodos e processos agronómicos são uns poderosos auxiliares».

Miguel Fernandes, por sua vez, num artigo publicado em 1897, refere-se a Rebelo da Silva nos seguintes termos: «Depois do feliz emprego dos superfosfatos nas terras galegas, começaram os lavradores a ensaiá-los sobre os barros pretos, mas infelizmente sem qualquer sucesso. Precisamente por esse tempo, a população agrícola, justamente alarmada pela guerra de morte que os moageiros lhe declararam, corria em massa á capital a defender, nos congressos, a legitimidade dos seus interesses que são justamente os interesses do país. Deste movimento nasceu a Liga dos Lavradores do Baixo Alentejo que, pouco tempo depois da sua fundação, entendeu, acertadamente, dever mandar analisar os principais tipos de terras do distrito. Foi encarregado desse trabalho um ilustre agrónomo de indiscutível competência, Luís Rebelo da Silva, Diretor do laboratório de química do Instituto Agrícola». O resumo deste notável trabalho foi que os dois principais tipos de terra submetidos à análise, galegas e barros pretos, tinham ambos potassa e «cal» mais do que suficiente, carecendo um e outro de azoto e ácido fosfórico, e sendo as galegas mais pobres, principalmente neste último elemento. Em vista destes resultados analíticos que mais tarde, como adiante se verá, foram confirmados pela mais alta capacidade estrangeira nestes assuntos, preconizou Rebelo da Silva para ambas as terras, o emprego de superfosfato à sementeira e o nitrato do Chile em cobertura no princípio da primavera».

Do breve extrato que reproduzimos (transcrito, em grande parte, de Martin Graça, 1939), facilmente se conclui que o Prof. Rebelo da Silva, ao fazer depender a adubação dos resultados da análise das terras, deu um contributo, decisivo, para o mais racional uso dos adubos então existentes em Portugal.

A propósito de análise de terras, lembramos que, em homenagem a Rebelo da Silva, em 1948, o então chamado Laboratório Químico Central (constituído, em 1936, como unidade autónoma da Estação Químico-Agrícola de Lisboa e Santarém, criada em 1886) passou a ser designado por Laboratório Químico Agrícola Luís Rebelo da Silva, mais vulgarmente conhecido por Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva (LQARS).

Rebelo da Silva, também desde muito cedo teve contacto com a produção de adubos, já que é ele próprio a afirmar: «Durante muitos anos exerci as funções de químico da Companhia Real

Promotora da Agricultura Portuguesa, enquanto ela existiu, e muito aprendi em química aplicada na Fábrica de Produtos Químicos e Adubos, da Póvoa de Santa Iria».

No entanto, o maior contributo que Rebelo da Silva, de forma explícita, viria a dar para a divulgação dos adubos minerais no país terá ficado a dever-se ao facto de, entre 1904 e 1917, ter sido escolhido para Diretor técnico do Chilian Nitrate Committee, com sede em Londres, para efeitos de «à margem da questão comercial», se encarregar da divulgação do uso do nitrato do Chile na agricultura, cumprindo um conjunto de tarefas que, no dizer de Quartin Graça (1939) consistiam em fazer: campos experimentais de demonstração agrícola; concursos e conferências públicas; publicação de folhetos e instruções para adubação das principais culturas, sobretudo nas arvenses, hortícolas, vinhas, olivais e pomares; distribuição gratuita de amostras de nitrato de sódio a agricultores nas diferentes regiões do país; anúncios de propaganda nos jornais diários e em publicações agrícolas.

Pareceu-nos, em termos pessoais, ser conveniente recordar aquelas tarefas, transcritas pelo Engo agrónomo Luís Quartin Graça, em 1939, numa publicação da Direção Geral dos Serviços Agrícolas intitulada «Os Adubos em Portugal». É que, quando em 1957 ingressámos como Engo agrónomo na Empresa «Amoníaco Português», o mesmo Engo. Quartin Graça, que era então um dos administradores daquela Empresa, definiu as nossas funções na Empresa recorrendo á leitura daquele programa. Aliás, também havia alguma similitude entre os objetivos de curto prazo do Chilian Nitrate Committee e os do Amoníaco Português, já que, naquela altura, esta Empresa produzia sulfato de amónio mas não o comercializava diretamente. Durante muitos anos, nem sequer sabíamos o preço do adubo!

De salientar também, de entre muitos outros factos importantes, ter sido graças a ele que começaram a ser instaladas as Estações Agrárias, mais concretamente as então chamadas Estações Químico-Agrícolas (criadas, como dissemos, em 1886, quando Ferreira Lapa ainda era o responsável pela área da Química Agrícola), através das quais seria possível fazer Extensão Agrícola. No entanto, estas Instituições, em nome de uma pretensa economia, em breve viriam a sofrer uma redução quanto ao número, embora Rebelo da Silva tenha continuado, por mais de 20 anos, a exercer o cargo de Inspetor. Por outro lado, a sua preocupação em utilizar os dados obtidos como uma base que lhe permitisse caminhar para a explicação dos factos observados, levou-o a instalar entre 1922 e 1926, junto à entrada no ISA, pela rua Jau, o primeiro Horto de Química Agrícola (com um custo de 14000\$00!), estrutura que lhe permitia estudar, em situações mais próximas das reais, as condições de aplicação de adubos e que foi considerado um pilar da investigação no domínio da Química Agrícola. Mais tarde, este Horto viria a ser abandonado e recriado no local onde ainda hoje se encontra.

A intensidade das múltiplas tarefas de que Rebelo da Silva se encarregou, justifica que o Prof. Ferreira Lapa sobre ele tivesse escrito: «não se pode negar que este professor se multiplica de forma que o tempo lhe cresce e o sol lhe para na proporção dos trabalhos, o que seria outra vez o milagre bíblico se não fora o resultado natural da consagração e zelo que motivavam este professor entusiasta e laborioso». Isto, permito-nos acrescentar que a intensidade e a longevidade dos trabalhos do Prof. Rebelo da Silva poderão significar, apenas, que ele gostaria muito do que fazia, e teria tido a ambição e a humildade suficientes para o incentivarem a ir sempre mais além.

Muito vasta foi também a obra escrita que o Prof. Rebelo da Silva nos deixou. Dela salientamos, pelo seu melhor enquadramento na finalidade deste trabalho, uma publicação no Boletim da

Direção Geral de Agricultura, apresentada em 1917 com o título «A Questão das Adubações». Nesta obra, Rebelo da Silva aborda já, com grande clareza e profundo conhecimento, os temas que, exceção feita ao estudo das modernas inter relações fertilização / ambiente, ainda hoje podemos considerar atuais.

Nela se refere o Prof. Rebelo da Silva a trabalhos do Engo agrónomo João Motta Prego (1859-1931), que já antes, cerca de 1888, tinha apresentado um «Guia prático para o emprego dos adubos em Portugal» e publicou em 1902, o livro «Adubos e terras», o qual, tanto quanto pudemos encontrar na pesquisa efetuada, terá sido o primeiro livro sobre adubos publicado no país. (João Motta Prego, por muitos considerado o «agrónomo modelo», foi também o introdutor, cerca de 1880, dos adubos minerais no Ribatejo. Nesta Região, Motta Prego foi o fundador e primeiro Diretor da então chamada «Escola Prática Elementar de agricultura e Frutuária de Santarém, a qual viria a dar lugar, sucessivamente, à Escola de Regentes Agrícolas de Santarém, em 1931, e à atual Escola Superior Agrária de Santarém, em 1981).

Embora Rebelo da Silva tenha, na sua Química Agrícola, tal com os seus dois antecessores na docência da disciplina, necessidade óbvia de ensinar matérias situadas no domínio dos solos, ter se á limitado às relações com o uso dos fertilizantes. No entanto, foi ele próprio a reconhecer que era preciso encarar o solo sob vários outros aspetos e, daí ter sido ele o primeiro professor a salientar a necessidade de ser criada uma cadeira de Pedologia. Esta disciplina, no entanto, só viria a aparecer na reforma de 1952/53, após a qual dela foi encarregado, pelo que Joaquim Botelho da Costa, cedo adquiriu, em termos nacionais e mesmo internacionais, uma acentuada notoriedade. Saliente-se, a propósito do Prof. Botelho da Costa (cuja evocação, certamente, irá ser feita por algum dos seus mais diretos colaboradores), que ele vinha já colaborando com o Professor de Física Agrícola, Eduardo Mendes Frazão, encarregando-se da parte chamada Agrologia, da qual viria mesmo a publicar, em 1944, um excelente livro a que chamou *Apontamentos de Agrologia*.

Rebelo da Silva, embora fosse Par do Reino por hereditariedade, deixou-nos em tudo o que fez uma lição de humildade, o que, aliás, cremos ser próprio das grandes personalidades. Por outro lado, como já atrás tivemos ocasião de dizer, essa humildade, quando associada ao conhecimento científico, terá sido uma das razões pela qual, durante a sua longa vida, sempre continuou a estudar!

Ainda em relação ao seu carácter humilde transcrevemos uma breve passagem do que dissemos, na já referida evocação, em 1984: «Refira-se entretanto que, de acordo com os testemunhos de quem mais de perto o conheceu, a origem de Rebelo da Silva não o impediu de ser um homem de grande humildade. Humildades no trato – como referem lavradores com quem Rebelo da Silva, no seu apostolado de divulgar os adubos, viria a contactar; humildade no vestir - a imagem que nos é descrita por Vieira da Natividade quando fala do casacão largo provido de bolsos abissais que ele usava, enquadra-se perfeitamente naquela outra genericamente atribuída por Reichen aos químicos, os quais descreve como homens grosseiros que não usam anéis de ouro nem luvas brancas; humildade sobretudo na sua preocupação de transmitir a ideia de que, mesmo no domínio da ciência em que era considerado por todos Mestre eminente, os seus conhecimentos não tinham um carácter definitivo, aceitando sempre as novas conquistas da ciência, muito embora elas pudessem abalar, ou até destruir, concepções que antes perfilhara. Usou sempre de grande prudência, não se deixando comprometer, de forma definitiva, com as novas teorias sem que,



entretanto, fossem convenientemente testadas. Também, e ao contrário do que acontecia com outros, não se deixava enrolar em polémicas, mais ou menos estéreis, sobre a verdade absoluta de uma teoria ou o erro absoluto de outra (...).

Por outro lado, fica-nos a dúvida sobre se terá sido por humildade, ou se por querer dedicar-se apenas àquilo que mais gostaria de fazer – ensinar e investigar/divulgar, que Rebelo da Silva nunca viria a revelar apetência pela ocupação, dentro do ISA, dos habitualmente considerados «cargos importantes».

De notar que Rebelo da Silva, embora inteiramente merecedor de toda a sua notoriedade, teria, enquanto professor um senão: não tinha grande dom de palavra. É o que podemos deduzir do que, com conhecimento direto, L. Mercês de Mello, referindo-se às suas aulas, escreveu: «Embora não possamos considera-las pedagogicamente modelares elas eram todavia ricas de seiva, daquela que, elaborando-se por influxo do profundo labor científico, do Professor, ainda hoje vem nutrindo a nossa profissão, quer de agrónomo de campo quer de agrónomo dos gabinetes de assistência técnica ou de apoio científico. Não admira, pois, que os livros de Rebelo da Silva sejam, como diz Vieira da Natividade, o breviário dos agrónomos portugueses no domínio da Química agrícola e da análise química».

Rebelo da Silva escreveu sobre todos os aspetos por quem tinha de aconselhar ou mesmo de utilizar os adubos. Escreveu muito e, como que à sua imagem e semelhança escreveu sempre em linguagem simples e acessível sobre os fenómenos e factos que, em muitos casos até eram, ou ainda se apresentavam, complicados. Se não fora a circunstância de esta característica de Rebelo da Silva não ser mais do que uma espontânea emanção da sua própria simplicidade dir-se-ia que estava a seguir o conselho de Rutherford, famoso cientista da teoria eletrónica do átomo. Rutherford, que foi Premio Nobel da Química em 1919 e teve a trabalhar consigo oito colaboradores que mais tarde também viriam a ser Prémios Nobel, dizia que «as coisas, por mais complicadas que sejam, devem ser apresentadas de forma que um modesto empregado doméstico as possa compreender».

Na expressão justa do seu ilustre biógrafo, Prof. Vieira Natividade, quando em 1956 publicou, nas Memórias da Academia de Lisboa, um trabalho que intitulou *L. A. Rebelo da Silva. O Homem - o cientista - o agrónomo*, «Rebelo da Silva foi, na era do enciclopedismo e do diletantismo, um especialista, um investigador metucioso; no período em que a literatura atrai os talentos de maior valia e raros se afoitam à rotina ingrata do labor científico, isola-se no mundo da química. E, em tal isolamento, manteve-se exemplarmente ativo e informado sobre as linhas por que se orientava a sua especialidade, pelo que nunca teve de caminhar de surpresa em surpresa».

No entanto, mesmo com todo o engenho e arte que todos reconhecem a Vieira Natividade, não lhe foi possível, nem certamente era esse o seu intento, apresentar, no período de tempo compatível com as exigências de uma alocução pública, todas as facetas de uma tão vasta e diversificada obra.

É que Rebelo da Silva começou a trabalhar cedo, trabalhou intensamente e trabalhou até muito tarde. Quanto ao último aspeto, transcreve-se o que escrevemos, em 1984, na já citada evocação que fizemos do Prof. Rebelo da Silva «Na realidade, só alguém que, apesar de já muito idoso e há longo tempo afastado do Ensino, tenha continuado a estudar com afinco, seria capaz de, aos 88anos, apresentar no I Congresso Nacional de Ciências Agrárias, com tanta clarividência e

oportunidade, o trabalho que o velho Mestre intitulou *A Química Agrícola e a importância da Investigação Científica Correlativa para o Conhecimento do solo Arável*».

Naquele trabalho, para o qual Rebelo da Silva ainda fez transitar muito do entusiasmo e da esperança que depositou no primeiro Horto de Química Agrícola, por si criado cerca de 25 anos antes, merecem ser realçados, de entre muitos outros, os aspetos que se referem á atualização de conhecimentos que ainda mantinha e á pertinência das soluções que preconizava para se atingir aquilo que ele sempre considerou ser mais importante – o aumento de produtividade da nossa agricultura.

Como exemplo da atualização dos conhecimentos de Rebelo da Silva pode ainda citar-se a análise crítica que fez da teoria da nutrição das plantas na solução circundante e a compreensão e defesa do papel que uma nova ciência, a Pedologia, estaria destinada a desempenhar numa mais racional avaliação da fertilidade dos solos e do uso dos fertilizantes. No entanto, e sempre mostrando a sua grande admiração por Ferreira Lapa, ia dizendo que a Química Agrícola, graças ao modo como aquele seu antecessor a concebeu, ainda apresentava capacidade para cobrir muitos dos aspetos daquela nova Ciência.

Quanto às soluções preconizadas merecem realce, até porque ainda hoje têm validade, a afirmação de Rebelo da Silva de que «não bastava o boletim de uma análise agronómica, era indispensável fazer falar o solo através das plantas nele instaladas; de que era indispensável e inadiável proceder, em larga escala, a estudos de Investigação científica no Instituto Superior de Agronomia e em outros estabelecimentos científicos oficiais, completando-se assim o ensino teórico e procurando-se conhecer melhor as necessidades do solo; e de que a cadeira de Química Agrícola devia trabalhar em íntima associação com a Estação Agronómica Nacional e com o Laboratório Químico Central».

Para concluir, transcrevemos o último parágrafo do texto que apresentámos na já citada evocação do Prof. Rebelo Silva feita em 1984: «Terminarei afirmando que, por tudo o que disse e pelo muito mais que ficou por dizer, considero poder aplicar-se, a propósito de Rebelo da Silva, a célebre frase os *mortos mandam*. E o que manda Rebelo da Silva? Manda que todos nós, na justa proporção da responsabilidade das funções que desempenhamos, saibamos ser dignos da gloriosa herança que ele nos legou».

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão e Siva, M. Luísa, (1977) – Contribuição para uma resenha biobibliográfica do Prof. João Inácio Ferreira Lapa. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, **37**: 9-39.
- Almeida, L. A. Valente (1952), – A Investigação Científica Relativa à Química Agrícola no Instituto Superior de Agronomia. *Revista Agronómica*. **XXXVIII** (1950-1955): 113-132 pp.
- Azevedo, J. Boaventura (1926) – O ensino da Química. *Agros*, **9**:201-207.
- Azevedo, J. Boaventura (1936) – *Apontamentos da cadeira de Química Agrícola*. Instituto Superior de Agronomia, 171 pp.
- Coutinho, A. X. (1926) – O Ensino da botânica e a Agricultura. *Agros* **9**:191-195.
- Gomes, M. D' Azevedo (1958) – *Informação histórica a respeito da evolução do ensino agrícola superior*. Editorial Inquérito, Lisboa, 135 pp
- Graça, L. Quartin (1939) – *Os adubos em Portugal*. Direção geral dos Serviços Agrícolas do Ministério da Agricultura, Lisboa, 44 pp
- Mello, L. Mercês (1967) – Palavras de Introdução, I Conferência De Química Agrícola, *Agronomia Lusitana*, Lisboa, **25**:505-540.
- Natividade, J. Vieira (1956) – O Homem – o cientista – o agrónomo. *Mem. Acad. Lisboa*, **7**: 81-98
- Santos, J. Quelhas (1984) – *L. A. Rebelo da Silva O Professor e o Extensionista*. Alocução integrada nas comemorações do centenário do Pavilhão de Exposições da Tapada da Ajuda. Lisboa, 12 pp.
- Santos J. Quelhas (2013) – *O uso de fertilizantes na agricultura - Testemunho de uma vida profissional*. Agromanual, 83pp.
- Silva, L. Rebelo, (1928) - *O Horto de Química Agrícola*. Direção Geral do Ensino e Fomento, Lisboa, 70 pp.
- Silva, L. Rebelo, (1912) - *A questão das adubações*. Bol. Dir. Geral. Agricultura, **11**:1- 64 pp.
- Sousa, R. Bruno, (2004) - *A evolução da química agrícola e do seu ensino em Portugal*. Conferência proferida na Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal, Lisboa, 24 pp.

## ATIVIDADE INTERNA

### 1. EVENTOS EM CURSO EM 2016

Na reunião da Direção de 11 de dezembro passado, foi aprovado o plano de atividades a desenvolver no corrente ano, privilegiando temas de reconhecido interesse e atualidade e procurando manter dentro das nossas capacidades, a mesma dinâmica dos últimos anos, de levar a cabo pelo menos 2 simpósios em cada ano civil.

Nesta perspetiva vamos realizar no corrente ano as seguintes iniciativas:

#### **1.1 Simpósio Nacional dos Frutos Secos – Amendoeira, Nogueira e Pistácio**

Dia 30 de junho no auditório do centro Cultural Manuel de Fonseca, em Ferreira do Alentejo

Este evento começou a ser preparado em dezembro passado, para ir ao encontro da nova dinâmica que está a surgir no interior do Baixo Alentejo, na área de regadio de Alqueva, com a implantação de novos pomares de amendoeira, bem como do interesse crescente pela nogueira e pelo pistácio em todo o país. Depois de anos de declínio, da cultura tradicional da amendoeira no Nordeste Transmontano e no Algarve, estão reunidas as condições para dar um novo incremento a estas culturas com projetos inovadores.

É para ir ao encontro deste novo desafio, que a SCAP decidiu organizar esta iniciativa, tendo em vista contribuir para o fomento dos frutos secos, através do debate e divulgação de novos conhecimentos técnico-científicos que possam assegurar o desenvolvimento sustentável destas culturas, assente nos estudos e projetos em curso e na necessidade de alargar o seu âmbito.

A organização é partilhada com o Centro Nacional de Competência dos Frutos Secos.

A comissão organizadora é presidida pelo Eng.º Fernando Pires da Costa, tesoureiro da SCAP e tem como Vice-Presidente o Eng.º Filipe Sevinate Pinto, empresário nesta área, com um projeto de produção e transformação inovador.

A comissão científica tem como Presidente a Prof.ª Ana Paula Silva da UTAD e contará com outras personalidades de reconhecido mérito.

A 1ª circular será lançada no final de janeiro.

#### **1.2 Simpósio Nacional de Fertilização e Ambiente – Novas Tecnologias, Novos Fertilizantes**

Dias 27 e 28 de outubro na escola Superior Agrária de santarém

Dando continuidade à iniciativa levada a cabo em 2011, vamos realizar a 2ª edição deste evento com um novo formato e a duração de 2 dias.

Além dos adubos minerais e da adubação de culturas importantes no Ribatejo, como: hortícolas, arroz, vinha, etc., vamos incorporar neste simpósio, parte do programa preparado para o anterior sobre “Resíduos e Efluentes Orgânicos” que esteve previsto para outubro em Leiria, mas que condicionalismo de várias ordens nos impediram de realizar, como foi oportunamente divulgado. Assim os novos fertilizantes orgânicos ocuparão grande parte do 2º dia de trabalhos.

A comissão organizadora em fase de constituição será presidida pelo Prof. Henrique Ribeiro do ISA/ULisboa e, contará com a colaboração do Prof. Ernesto Vasconcelos do mesmo Instituto e dos Professores António Marques e Artur Amaral da ESAS/IPS, bem como de outros docentes de fertilização de várias instituições do ensino agronómico do país.

A comissão científica é presidida pelo Prof. Joaquim Quelhas dos Santos, contando também com o Prof. João Coutinho da UTAD e outras personalidades.

A 1ª circular será divulgada no final de fevereiro.

### **1.3 Visitas de Estudo**

#### **1.3.1 Visita à Arrábida e à Rota do Moscatel de Setúbal – dia 12 de março (data sujeita a confirmação)**

Vamos conhecer o Convento da Fundação Oriente na Arrábida e visitar a Quinta da Bacalhoa e a Adega J.Maria da Fonseca em Azeitão, terminando com uma prova de moscatéis na Casa Mãe dos vinhos de Palmela.

O programa será divulgado no início de fevereiro.

#### **1.3.2 Visita à EDIA e às Novas Culturas da Região de Alqueva – dia 24 de junho**

Esta visita que será realizada no dia seguinte ao “Simpósio Nacional de Frutos Secos”, pretende dar oportunidade aos participantes do norte e de outras regiões do país, que vão estar presentes neste evento, de conhecer as novas culturas instaladas na área de regadio de Alqueva, designadamente: olival intensivo e super intensivo, hortícolas, vinha de mesa e outros pomares, bem como a própria albufeira, onde poderão desfrutar de um passeio de barco neste grande lago. Esta ideia ainda está a ser aprofundada e, oportunamente esperamos poder avançar na divulgação do programa, que terá inscrição separada do Simpósio dos Frutos Secos.

### **1.4 Conferências**

Prevedemos realizar, 2 a 3 Conferências na nossa Sede, com temas e datas a anunciar oportunamente.

## 2. BALANÇO DAS ADESÕES DE NOVOS SÓCIOS EM 2014 E 2015

### 20 Novos Sócios em 2014

Mercê do empenhamento de alguns membros da Direção e da equipa da Revista, em 2014 conseguimos pela primeira vez a adesão de 20 novos associados, o que permitiu começar a inverter a tendência de envelhecimento progressivo da massa associativa e o saldo fisiológico tendencialmente negativo.

### 30 Novos Sócios em 2015

No ano transato, graças ao lançamento da campanha de angariação de sócios, com condições particularmente vantajosas, conseguimos a adesão de 30 novos associados, o que é um feito inédito, num período de grave crise social, e desmobilização generalizada da sociedade civil em relação ao movimento associativo, particularmente no que concerne aos novos licenciados, mestres e doutorados, vítimas de vínculos precários e da falta de emprego para a geração mais qualificada no nosso país.

É certo, que queríamos e ambicionávamos mais, que chegámos a apontar o número utópico de 100 novos associados, mas mesmo assim subimos a fasquia, e em apenas 2 anos registámos a entrada de 50 novos sócios e temos um saldo altamente positivo.

Ao realizarmos novos eventos em áreas do conhecimento, onde a SCAP nunca esteve e era totalmente desconhecida, estamos a semear hoje para colher amanhã. Este é o caminho que temos de continuar a percorrer, com a mesma dinâmica e o empenhamento de sempre, para trazer para a SCAP jovens colegas, mas também outros com experiência e prestígio, como já está a acontecer.

Precisamos de todos, para nos ajudarem a construir uma Sociedade nova: estruturada por áreas profissionais, com núcleos ativos que possam servir de suporte organizativo para dar continuidade aos novos eventos, que é preciso consolidar no futuro, com inovação constante e criatividade, mas também com uma periodicidade regular, para que a comunidade técnico-científica se reveja cada vez mais em nós e participe nas nossas atividades.

Este é o caminho!...e o caminho faz-se caminhando.

## 3. CAMPANHA DE ANGARIAÇÃO DE NOVOS SÓCIOS

A Campanha de angariação de novos sócios iniciada em 1 de janeiro de 2015 prosseguirá neste ano, com condições altamente vantajosas.

Assim lembramos que essas condições excecionais são as seguintes:

- **Todos os sócios com vínculo precário (licenciado, mestres e pós-doc), que se inscreverem até 31 de julho de 2016, terão um desconto de 50% do valor da quota, que é atualmente de 40€/ano, durante 2 anos ou seja pagarão apenas 20€/ano.**

- Os estudantes, incluindo mestrados e doutoramentos, ficarão a pagar 10€/ano, durante 2 anos.
- Todas as outras situações, com vínculo definitivo, beneficiam do desconto de 50% valor da quota durante o ano de 2015, igual a 20€.

Estamos perante valores muito reduzidos, que têm por outro lado contrapartidas muito significativas como sejam: a participação nos nossos eventos a preços mais reduzidos e a possibilidade de publicação de artigos na Revista de Ciências Agrárias sem custo adicional (a publicação de um artigo nesta Revista por um não sócio, custa 150€), receber as nossas publicações (Revista e Boletim), assistir a conferências e participar em visitas técnicas e culturais, etc..

**Apelamos, mais uma vez a todos os membros para se empenharem ativamente na angariação de novos sócios, pois só assim poderemos fortalecer a nossa Sociedade e levar a nossa mensagem a toda a comunidade agronómica.**

#### 4. NOVOS SÓCIOS DE 1 DE JANEIRO A 31 DE DEZEMBRO DE 2015

1774	João Martim de Portugal Vasconcelos Fernandes	Beja
1775	José Manuel Ribeiro da Silva Suspiro	Santarém
1776	Rita Lourenço Costa	Oeiras
1777	Anabela Cristina Marques da Nave Rodrigues	Guarda
1778	Pedro Manuel Vieira Talhinhas	Lisboa
1779	Sara Tedesco	Lisboa
1780	Veríssimo Neves Dias	Lisboa
1781	Catarina Carlota Pepo Torres	Almada
1782	Brasilino das Virtudes Salvador	Moçambique
1783	Maria Luísa Roldão Marques Moura	Braga
1784	Flávio Carlos Dalchiavon	Brasil
1785	Eric Carvalho Pereira	Bragança
1786	Arlindo Lima	Odivelas
1787	Manuel Simões dos Santos	Guarda
1788	Maria Manuela Veloso	Lisboa
1789	Filipa Monteiro	Seixal
1790	António Santos	Guimarães
1791	Fredson Moisés Figueira da Pátria	Moçambique
1792	Maria Filomena Figueiredo Nazaré Gomes	Coimbra
1793	Ivo Manuel Mira A. Rodrigues	Mortágua
1794	Maria Helena Dias Soares	Ferreiros
1795	Cátia Filipa Alves Nunes	Parchal
1796	Paulo Jorge da Cuz Cláudio	Rio Maior
1797	Bruno Benavente	Cartaxo
1798	Carlos Manuel Antunes Lopes	Lisboa

1799	Filipe Sevinate Pinto	Cascais
1800	Rita Presume Costa	Santarém
2038	Manuel Joaquim Marques Patanita	Beja
3012	Associação Portuguesa da Castanha/RefCast	Vila Real
3013	Borrego Leonor & Irmão, Ida	Almeirim

## 5. SAÍDAS DE 1 DE JANEIRO A 31 DE DEZEMBRO

### Por falecimento

210	Maria Helena Pereira Dias
46	Ário Lobo Azevedo
409	António Monteiro Alves
1039	António Mendes Macara

### Por desistência

1097	M <sup>a</sup> Margarida B. B. Tavares Tomé
1189	Raul Fonseca Fernandes Jorge
1729	Corina Videira Carranca
1731	Ana Catarina Henriques da Silva Ramos

## ARTIGOS

### ELEMENTOS DE CONJUNTURA VITIVINÍCOLA MUNDIAL E DE PORTUGAL<sup>1</sup>

*Fernando Bianchi de Aguiar<sup>2</sup>*

A produção mundial de vinho para 2015 está estimada em 275,7 Mhl<sup>3</sup>. Em Portugal situou-se acima dos 7,0 Mhl, um acréscimo de 13%<sup>4</sup> mais do que em 2014.

Com um ligeiro aumento de 2 % em relação ao ano anterior, a produção mundial de vinho de 2015 está dentro de um valor médio.

- Itália, com 48,9 Mhl, volta a ocupar o primeiro lugar de produtor mundial, seguida de perto pela França (47,4 Mhl),
- Espanha regressa a um nível médio de produção (36,6 Mhl),
- Estados Unidos regista, pelo segundo ano consecutivo, um nível de produção elevado, de 22,1 Mhl (+0,5 % do que em 2014),
- Na América do Sul, a produção da Argentina (13,4 Mhl) diminuiu, enquanto que o Chile (12,87 Mhl) alcança novo máximo de produção,
- As produções da Austrália (12 Mhl) e da Nova Zelândia (2,4 Mhl) permanecem praticamente estáveis nos últimos três anos, excluindo a produção excecional da Nova Zelândia em 2014.



#### Evolução da produção mundial de vinho

Depois de uma produção recorde em 2013 (291 Mhl), a produção mundial de vinho (sem mosto e sumos) atingiu, em 2014, 270 Mha. Esta produção é resultado de um ano vitícola marcado por condições climáticas difíceis na Europa de Leste, que afetou de forma desigual os diferentes países. Em **Portugal** o ano vitícola caracterizou-se por um Inverno e Primavera com precipitação superior à média. O Verão foi menos quente que o usual e um pouco irregular. As vindimas acabaram por ficar marcadas por um mês de setembro chuvoso.

A **Itália**, em 2015, torna-se o primeiro produtor mundial de vinho (48,9 Mhl, +10 % em comparação com 2014), seguida pela **França** (47,4 Mhl, +1%/2014) e pela **Espanha** (36,7 Mhl, +4 %/2014). Os três principais países produtores europeus alcançaram produções ligeiramente superiores à média quinquenal<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Texto baseado no Comunicado de Imprensa divulgado pela Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV) na sequência da Conferência de Imprensa conduzida pelo seu Diretor-Geral, Jean-Marie Aurand, em 28 de outubro de 2015.

<sup>2</sup> Ex-professor da UTAD e Presidente Honorário da OIV.

<sup>3</sup> Unidades do Sistema Internacional (SI).

<sup>4</sup> Dado de janeiro de 2016. A estimativa de produção em outubro de 2015 era menos apontando para um aumento na ordem dos 8% (+6,7Mhl)

<sup>5</sup> Média quinquenal calculada sem as produções mínima e máxima do período



Entre os outros países da União Europeia (UE), **Portugal** e a **Roménia**, com previsões de respetivamente 6,7 e 4,1 Mhl, seguem a mesma tendência (+8 % e +9 % em relação a 2014). Bulgária volta a um nível de produção consentâneo com o seu potencial, depois de uma colheita escassa em 2014.

Pelo contrário, regista-se uma ligeira diminuição na produção da **Alemanha** (8,8 Mhl, -4 %/2014) e uma quebra mais pronunciada na **Grécia** (2,7 Mhl, -9 %/2014).

Nos **Estados Unidos** (22,1 Mhl) verifica-se novamente, pelo segundo ano consecutivo, um nível de produção elevado, embora inferior ao volume de 2013.

No Hemisfério Sul, observaram-se evoluções contrastantes:

**Chile**, com 12,9 Mhl (+22,6 %/2014), marca que constitui um novo máximo para a produção vinificada. Pelo contrário a **Argentina** registou em 2015 um retrocesso importante com 13,4 Mhl vinificados (-12,1 %/2014).

**África do Sul**, com uma produção de 11,3 Mhl, manteve o nível de 2014.

Na **Oceania**, as produções da **Austrália** e da **Nova Zelândia**, com previsões para 2015 de respetivamente 12 Mhl e 2,4 Mhl, mantêm-se praticamente estáveis nos últimos três anos (excluindo-se a produção excecional da Nova Zoanda em 2014).

A produção de vinho em 2015 nos principais países produtores (excluindo sumos e mostos)<sup>6</sup>

Unidade  
s: khl

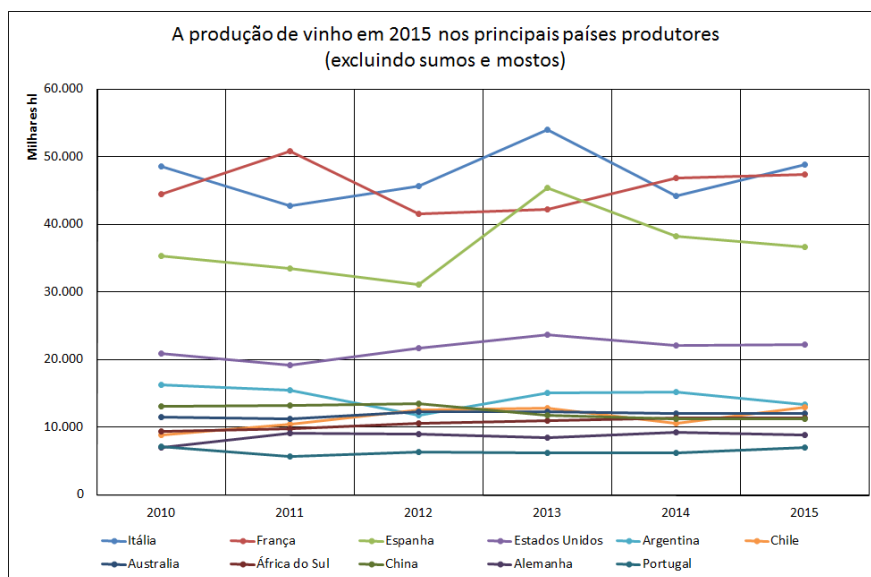
Países	2010	2011	2012	2013	2014	Provisó rio 2015	Var.201 5/14 (vol.)	Var.201 5/14 (%)
Itália	48 525	42 772	45 616	54 029	44 229	48 869	4 640	10%
França	44 381	50 757	41 548	42 134	46 804	47 373	569	1%
Espanha	35 353	33 397	31 123	45 308	38 211	36 600	-1 611	-4%
Estados Unidos <sup>7</sup>	20 887	19 140	21 650	23 590	22 020	22 140	120	1%
Argentina	16 250	15 473	11 778	14 984	15 197	13 358	-1 839	-12%
Chile	8 844	10 464	12 554	12 820	10 500	12 870	2 370	23%
Australia	11 420	11 180	12 259	12 310	12 020	12 000	-20	0%
África do Sul	9 327	9 725	10 569	10 982	11 316	11 310	-6	0%
China <sup>8</sup>	13 000	13 200	13 511	11 780	11 178	11 178		
Alemanha	6 906	9 132	9 012	8 409	9 202	8 788	-414	-4%
Portugal	7 148	5 622	6 327	6 231	6 195	7 000	805	13%
Rússia <sup>7</sup>	7 640	6 980	6 220	5 290	4 880	4 880		
Roménia	3 287	4 058	3 311	5 113	3 750	4 069	319	9%
Hungria	1 762	2 750	1 818	2 618	2 555	2 873	318	12%
Brasil <sup>7</sup>	2 459	3 460	2 967	2 710	2 732	2 732		
Grécia	2 950	2 750	3 115	3 343	2 900	2 650	-250	-9%

<sup>6</sup> Países com produção de vinho superior a 1 Mhl

<sup>7</sup> Estimativa da OIV sobre a base da UDSA

<sup>8</sup> Dados de 2014, 2015 ainda não disponíveis

Austria	1 737	2 814	2 125	2 392	1 999	2 350	351	18%
Nova Zelândia	1 900	2 350	1 940	2 484	3 204	2 350	-854	-27%
Sérvia <sup>7</sup>	2 382	2 244	2 175	2 306	2 332	2 332		
Bulgária	1 224	1 237	1 442	1 755	747	1 538	791	106%
Moldávia <sup>7</sup>	840	1 520	1 470	2 570	1 630	1 630		
Geórgia <sup>7</sup>	1 034	1 108	830	997	1 134	1 134		
<b>Total</b>	<b>264</b>	<b>267</b>	<b>258</b>	<b>292</b>	<b>270</b>	<b>275</b>	<b>5 431</b>	<b>2%</b>
<b>mundial OIV<sup>9</sup></b>	<b>188</b>	<b>803</b>	<b>211</b>	<b>218</b>	<b>234</b>	<b>665</b>		



### A produção de vinho em 2015 nas principais regiões vitícolas portuguesas

Os números oficiais do Instituto da Vinha e do Vinho (IVV) confirmam o **aumento de 13%**, mais 5% do que inicialmente estimado, com destaque para o **Dão, de Lisboa e de Távora-Varosa, com aumentos superiores a 30%, a primeira com um aumento de 36%, e de 42% em relação à terceira**. O tempo seco e o verão, mais fresco do que o habitual, contribuíram para este ano de boa produção.

No **Alentejo**, onde as vindimas começaram logo na segunda semana de agosto, há grandes expectativas em relação à qualidade do vinho, já na quantidade a produção **ficou aquém da colheita anterior com um decréscimo de 6%**. Na **Bairrada** (Beira Atlântico), aponta-se para um **aumento da produção de 10% a 15%** face a 2014, para um valor próximo dos 300 khl.

Na Região dos **Vinhos Verdes** a produção aumentou significativamente face a 2014, tendo-se registado uma produção total de 766 khl, o que corresponde a um **aumento de 26%** face a 2014 (vinho branco 636 khl/+31%, vinho tinto 85khl/+3% e vinho rosado 36khl/+32%). A Região

<sup>9</sup> Estimativa da OIV: centro do intervalo de estimativa. Intervalo estimado para a avaliação da produção mundial 2015: de 270,75 Mhl a 280,7 Mhl

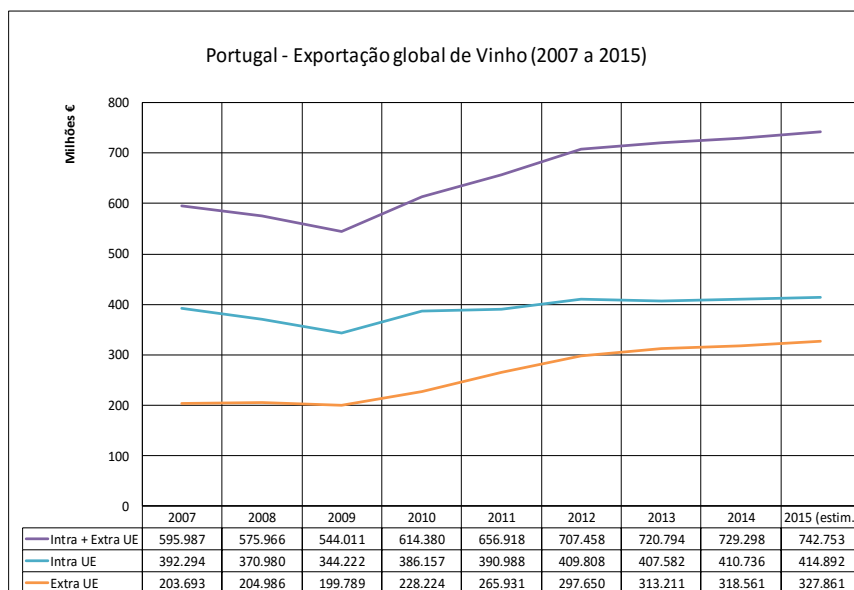
Demarcada do **Douro** produziu 1.595,2 khl (290.041 pipas de 5,5hl), o que representa um **aumento de 14,8%** em comparação com a produção do ano passado. Para este ano, o conselho interprofissional do IVDP fixou 111.000 pipas de benefício (610,5khl), o que equivale a uma produção total de 140.823 mil pipas de vinho do Porto (774,5 khl).

### Mercado Internacional de vinho

As exportações mundiais de vinho em 2014 continuaram a crescer em volume (+3% em relação a 2013) mas estagnaram em valor. Há dez anos 27% da produção mundial de vinho era consumida fora dos países de produção, hoje essa quota atinge já os 43%. O setor do vinho continua desta forma a sua internacionalização.

Em **Portugal**<sup>10</sup> pelo sexto ano consecutivo (2009 a 2015) as exportações aumentaram em volume e, mais ainda, em valor. No total exportaram-se em 2014 2,8 Mhl (46% da sua produção) com um valor de 728,7 M€, dos quais 690 M€ de vinhos engarrafados, mais 4,1% do que em 2013. As projeções para 2015 (com base no TAM<sup>11</sup>) apontam para um aumento em valor das exportações para mais de 740 M€ (+1,8%) com um pequeno crescimento em volume (até setembro) de 0,7%.

Em 2014 menos vinho a granel e mais vinho engarrafado com um valor médio global por litro de 1,09€<sup>12</sup>. As exportações extra-UE ultrapassaram pela primeira vez em volume o mercado Europeu com 51%. Em valor a UE continua a representar um mercado mais interessante (56%), com um preço médio superior (vinhos engarrafados), 1,97€/litro contra 1,16€/litro (dados 2015 até setembro).



<sup>10</sup> Dados do site do IVV consultado em novembro 2015: [http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/37?newsId=8077&fileName=Sintese\\_Estatistica\\_Setembro\\_2015.xls](http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/37?newsId=8077&fileName=Sintese_Estatistica_Setembro_2015.xls)

<sup>11</sup> Total Anual Móvel

<sup>12</sup> Indicações Geográficas (IG) 2,95€/l (+1,3%), nas Denominações de Origem (DO) 2,55€/l (+0,5%). Nos Vinhos de mesa 1,1€/l (+9,2%). Nos Licorosos 4,6€/l (1,7%) – incluindo o Vinho do Porto. Nos Espumantes e Espumosos 7,12€/l (+77,3%).

## O consumo mundial de vinho

Os dados disponíveis apontam para uma ligeira quebra do consumo mundial, em 2014, estimado em torno dos 240 Mhl. Os países tradicionalmente consumidores continuam em declínio ou estagnação em contraste com novos polos de consumo mundial. A **Europa** que representava, em **2000, 40%** do consumo mundial fica-se, **na atualidade**, pelos **31%**. Os **EUA** consolidam a sua **primeira posição** (30,7 Mhl/+1,1%) seguida pela **França** (27,9 Mhl/-3,1%) pela **Itália** (20,4 Mhl/-6,3%) e pela **Alemanha** (20 Mhl/-0,6%). O consumo na **China**, logo à seguir ao da Alemanha, estima-se em 15,8 Mhl com uma quebra de 7,3% em relação a 2013 (comportamento que tende acompanhar a desaceleração económica).

Em **Portugal** (12.º país em consumo de vinho) verificou-se uma quebra na ordem dos 2,4% no consumo interno de vinho, mantendo-se o consumo em torno dos 4 Mhl (65% da sua produção).

Nesta época do ano ainda não se dispõe de dados definitivos sobre o consumo de vinho que, no entanto, se estimam num intervalo de 235,7 a 248,8 Mhl. Constata-se, contudo, a manutenção da tendência de internacionalização dos mercados.

Este ano, à semelhança do anterior, o equilíbrio do mercado encontra-se garantido. A produção de 2015 permitirá cobrir as necessidades do consumo e usos industriais (brandy, vinagre e vermute).

## O focus sobre o sector dos vinhos rosé

Em 2014, a produção mundial de vinhos rosé (excluindo os espumantes) estima-se em 24,3 Mhl, o que representa 9,6 % da produção mundial de vinhos tranquilos. A produção de vinhos rosé desenvolveu-se nos últimos anos graças ao impulso de um aumento do consumo.

Quatro países representam **75 % da produção** (2014): **França** (7,6 Mhl), **Espanha** (5,5 Mhl), **Estados Unidos** (3,5 Mhl) e **Itália** (2,5 Mhl). O consumo mundial alcançou 22,7 Mhl, o que representa, um aumento do 20 % desde 2002. **França e Estados Unidos são os principais consumidores**, com 8,1 e 3,2 Mhl consumidos respetivamente em 2014. Somente poucos países **experimentaram uma redução no seu consumo** e são precisamente aqueles com maior relevância histórica no consumo deste tipo de vinho: **Itália, Espanha e Portugal**. O consumo de rosé globaliza-se e o número de novos países aumenta, especialmente de Europa do Norte (desde 2002): Reino Unido (+250 %), Suécia (+750 %), mas também Canadá (+120 %) e Hong Kong (+250 %).

**França registra a subida mais expressiva** nos últimos anos: + 2,5 Mhl entre 2002 e 2014. Los vinhos rosé passam de 17 % em 2002 para 30 % em 2014, do consumo total de vinhos tranquilos.

Desde 2002, que as exportações mundiais de vinhos rosé (9,8 Mhl em 2014) experimentam um crescimento regular, estimulado por uma forte procura procedente dos grandes países consumidores, em primeiro lugar, nações não produtoras, como o Reino Unido, os Países Baixos e Bélgica. Atualmente, mais de uma garrafa de vinho rosé em cada três atravessa uma fronteira. **O crescimento do consumo está muito impulsionado por franjas etárias mais jovens da população.**

*Nota: Este texto adaptado da comunicação apresentada na Sessão de abertura do Simpósio “O SOLO NA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA”, efetuado no ISA em 27 de novembro de 2015, bem como os dois artigos seguintes de investigadores do INIAV, integram-se nas comemorações do ANO INTERNACIONAL DO SOLO promovidas pela FAO no nosso País.*

## O SOLO NA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM PORTUGAL

*J. Quelhas dos Santos ISA/SCAP*

Começo por saudar as Professoras Amarilis de Varennes, Presidente do Instituto Superior de Agronomia (ISA), e Manuela Abreu, a qual teve a amabilidade de me convidar para a Sessão de abertura de um evento que eu desde logo aplaudi, não só pelo tema mas também pelo local em que ia decorrer. Para tanto bastou lembrar-me que, como suponho ser do conhecimento de muitos dos presentes, foi nesta Escola que, a nível nacional, se começou a ensinar a Pedologia e que foi, graças á ação de um brilhante professor desta Instituição, o Prof. Joaquim. Botelho da Costa, que aquele domínio científico, dentro e fora do País, ficou célebre.



Creio ser, de entre os presentes, o único que, embora já não tendo sido seu aluno, ainda colaborei com ele no Ensino daquela disciplina. Efetivamente, quando em 1959 fui convidado para assistente do ISA, embora estivesse previsto que a minha atividade docente iria ser exercida, apenas, nas disciplinas situadas na área da então chamada Secção de Química, tive de dar também, durante aquele primeiro ano letivo, aulas práticas (e até algumas teóricas) de Pedologia. Devo dizer que nessa altura o Prof. Botelho da Costa andava já com graves problemas de saúde; e, por isso, os meus contactos com ele não foram muito intensos. Não me atrevo, pois, a arrogar-me o direito de poder dizer que fui um dos seus discípulos. No entanto, e curiosamente, ele viria a ter influência no meu percurso no ISA, uma vez que foi a primeira pessoa a incentivar-me para que seguisse a carreira docente.

Tentarei, pois, fazer uma referência, que será muito breve e terá certamente muito reduzido interesse, uma vez que, embora tenha procurado manter-me minimamente informado sobre assuntos que aqui vão ser tratados, não posso esquecer uma realidade: há já 15 anos (a caminho de 16) que, por ter atingido o limite de idade para o ensino - no qual a atualização seria, obviamente, uma «obrigação» -, deixei de dar aulas e, por isso, os problemas da investigação passaram a situar-se, sobretudo, no domínio da «devoção».

Para quem saiba o que durante mais de 40 anos ensinei nesta Casa e o que em já cerca de 60 anos venho escrevendo, será fácil depreender que irei situar-me na possível influência do uso dos fatores de produção no âmbito do binómio solo x planta, e dentro daqueles, no uso dos fertilizantes.

Ora, como certamente é do conhecimento de todos os presentes, em quase todos os condicionalismos agroclimáticos e culturais, é indispensável que, por razões físicas (necessidade de continuar a obter maiores produções unitárias e, globalmente, mais disponibilidades de bens alimentares para uma população ainda crescente em número e em exigências) e económicas

(necessidade de as explorações serem lucrativas), os fertilizantes, quer sejam adubos ou corretivos, continuem a ser utilizados.

É também sabido que estes produtos, quando incorretamente usados em termos de quantidade, qualidade, época e técnica de aplicação, são suscetíveis de causarem alguns danos ambientais, seja no próprio solo, seja nos outros meios que com ele interagem: águas, atmosfera e algumas características dos produtos alimentares neles obtidos.

Em relação aos **adubos tradicionais** - em particular no que se refere aos adubos minerais que veiculam azoto são, embora muitas vezes sem razão é certo, os mais «atacados», em termos ambientais - creio que continuam a justificar-se os estudos que, em última análise, visem o aumento das taxas de absorção, por parte das culturas, dos nutrientes aplicados, tal facto implicando maior conhecimento da fertilidade (considerada no sentido mais lato) dos solos e das necessidades alimentares das culturas neles instaladas, ou a instalar, ao longo do ciclo vegetativo. O uso das chamadas **novas tecnologias** (das quais sou grande adepto, mas já bastante incapaz de as acompanhar) pode aqui desempenhar um papel muito importante, sobretudo no que se refere às quantidades de nutrientes a usar e à época em que será mais oportuno proceder à sua aplicação. Na realidade, o maior rigor que permitem obter, sobretudo no que respeita a uma mais correta avaliação das exigências nutritivas pontuais das culturas, contribuirá para que a potencial acumulação temporária dos nutrientes na solução dos solos seja menos provável (recorda-se que são esses excessos que, potencialmente, são suscetíveis de causarem danos ambientais).

No que se refere aos corretivos, creio deverem continuar a merecer mais atenção aqueles a que costume chamar novos corretivos orgânicos (resíduos sólidos urbanos, estrumes e chorumes da pecuária intensiva, lamas do tratamento de esgotos urbanos e de atividades industriais etc.)

São, de facto, produtos novos (apareceram cerca de 1980) e o então chamado Departamento de Química Agrícola e Ambiental (DQAA) do ISA pode reivindicar ter sido pioneiro, a nível de país (e, diria mesmo que também antes de se verificar noutros países tradicionalmente considerados mais evoluídos), da sua inclusão no ensino e na realização de ensaios tendentes a obter informações sobre a possibilidade de serem aplicados na agricultura numa perspetiva de tirar partido, sobretudo, da sua matéria orgânica; e, ao mesmo tempo, contribuir para se substituir, ou pelo menos completar, o seu tratamento em termos de potenciais agentes de poluição ambiental quando descarregados nos meios recetores naturais.

É certo que muito já se fez (vejo sempre, com muito agrado e orgulho pessoal, que esta área continua a ter uma elevada representação no conjunto dos trabalhos produzidos nas Instituições de ensino e/ou de investigação ligadas à Agricultura); mas porque, sendo produtos novos, com características que são suscetíveis de sofrerem apreciáveis variações associadas a diversos fatores (o que não acontece com os adubos minerais, que apresentam uma composição química bem definida), deverão continuar a merecer a atenção dos Investigadores.

Um aspeto para o qual eu também chamava a atenção tem a ver com o crescente uso de produtos fertilizantes a que se atribuem «virtudes» que, em certos casos, e provavelmente por deficiência minha, tenho alguma dificuldade em as entender. Estou a pensar, de entre vários outros, em fertilizantes especiais que são valorizados por conterem aminoácidos e em relação aos quais se diz que têm a vantagem de, mesmo quando aplicados nos solos (se a aplicação incidir na parte aérea das plantas, as minhas dúvidas, embora continuem a existir, serão menores),

proporcionarem a obtenção de melhores resultados. Confesso que gostaria de ver investigadores, trabalhando certamente em estreita ligação com a área da Fisiologia, dedicar-se a um melhor esclarecimento sobre o real interesse do valor acrescentado a que estes produtos estão sujeitos.

E, a terminar, deixava-lhes uma espécie de desafio. É bem sabido que os investigadores se debatem (em maior ou menor extensão sempre se debateram e hão-de continuar a debater-se) com graves problemas de insuficientes meios de financiamento. Não vou dizer-lhes que o problema, que aliás é crónico, é de fácil solução. Mas atrevia-me a sugerir que tentassem conseguir, em termos de motivação dos decisores nacionais e europeus, que uma parte da avultada verba que é dada a quem se comprometa a não usar determinado tipo de fertilizantes (estou a pensar, sobretudo, na proibição de na agricultura dita «biológica» serem usados adubos de síntese mineral) pudesse ser utilizada no financiamento de estudos que procurassem demonstrar se, efetivamente, haverá provas científicas que justifiquem aquela proibição.

Bem sei, e já me tem sido dito, que muitos dos interessados na prática daquele tipo de agricultura consideram dispensável o que estou preconizando, usando o argumento de que as «vantagens», em particular no que respeita à «qualidade» dos produtos vegetais, são tão evidentes que nem é necessário comparar! Quer dizer, refugiam-se no princípio do «risco zero», mesmo sabendo que ainda não há uma base científica.

Mas será que um investigador pode contentar-se com uma tal suposição?

Em termos pessoais, sempre considerei que, na atividade científica, o uso do risco zero é paralisante; e, por isso, terei sempre muita dificuldade em imaginar se um investigador, que eventualmente usasse aquele princípio, poderia trazer qualquer contributo válido para o progresso da Ciência.

-----X-----

## RISCOS DE DEGRADAÇÃO DOS SOLOS

*M<sup>a</sup> Regina Menino, M<sup>a</sup> Amélia Castelo-Branco & J. Casimiro Martins (INIAV, I. P.)*

Seminário “A Lezíria: A importância da conservação dos solos”

O solo é um recurso natural, limitado, multifuncional, facilmente degradável e perecível. A sua taxa de degradação é, em geral, rápida enquanto os processos de formação e regeneração são extremamente lentos, sendo necessário milénios para se formar alguns centímetros de solo. É um sistema muito dinâmico que presta serviços vitais para as atividades humanas e a sobrevivência dos ecossistemas, alojando a quarta parte da biodiversidade do planeta. As principais funções do solo são a alimentação humana e animal, a produção de fibras, suporte para habitação, fonte de energia e de matérias-primas, retenção e filtragem de água, reciclagem de nutrientes e proteção contra as inundações, armazenamento de carbono, importante no combate às alterações climáticas, e a conservação do património geológico e arqueológico. O solo deve ser protegido contra os principais processos de degradação, nomeadamente a erosão, a diminuição da matéria orgânica, a salinização e sodização e a compactação, na área agronómica, mas também a perda de biodiversidade, a contaminação, a impermeabilização e os desabamentos de terras e

inundações, de acordo com a Comunicação da Comissão das Comunidades Europeias ao Parlamento Europeu e ao Conselho da União Europeia, "Para uma estratégia temática de proteção do solo" (2002). A degradação/recuperação tem um importante impacto em domínios de interesse comunitário, como a proteção das águas, a saúde humana, as alterações climáticas, a proteção da natureza e da biodiversidade e a segurança dos alimentos.

A erosão do solo é um processo sequencial resultante do destacamento e transporte de partículas do solo, por agentes designados de erosivos (água, vento), resultando na diminuição da espessura do solo e na perda da sua fertilidade e capacidade de armazenamento de água. Em Portugal, o tipo de erosão dominante é a hídrica, que provoca a perda de solo, de matéria orgânica, de fertilizantes e de herbicidas os quais são arrastados para as valas de drenagem, cursos de água ou outras massas de água originando a conseqüente contaminação da água. Os sedimentos ou os materiais arrastados pela água nomeadamente das encostas com declives mais ou menos acentuados vão dar origem ao assoreamento dos cursos de água e das albufeiras. Em casos extremos, quando as condições climáticas são muito adversas, a erosão do solo pode conduzir à desertificação ou degradação da terra. Entre os principais fatores que podem afetar a erosão do solo destacam-se a topografia, o regime de chuvas, a textura e estrutura do solo e a gestão do coberto vegetal herbáceo. Deve optar-se pela mobilização do solo reduzida ou mínima e ter presente que o uso da mobilização, como sistema de controlo de infestantes, deve efetuar-se segundo as curvas de nível e ser sempre superficial e evitado em zonas com declives > 10-15%.

A matéria orgânica é uma componente essencial de um solo "com saúde", já que constitui uma fonte de nutrição para a fauna do solo e contribui para a biodiversidade deste, atuando como reservatório de nutrientes como o N, P e o S, sendo o principal fator da fertilidade do solo. A perda de matéria orgânica é causada pela presença de uma quantidade reduzida de organismos em decomposição, ou um aumento da taxa de decomposição decorrente de alterações de fatores como o clima, a textura, o regime hídrico do solo, o uso do solo e a vegetação. Os solos que contêm matéria orgânica têm uma melhor estrutura, a qual permite aumentar a infiltração da água e reduzir a vulnerabilidade do solo à compactação, à erosão, à desertificação e aos deslizamentos do terreno.

A salinização ou o desenvolvimento de solos afetados por sais (sódio) é um processo de degradação que conduz, geralmente, à desertificação das terras e é um dos riscos ambientais mais importantes que ocorre em todos os continentes. A acumulação de sais no solo está invariavelmente ligada à existência de uma fonte de sais e à insuficiência de precipitação e/ou de drenagem que permitam a sua lixiviação. Num solo salino os sais mais frequentes são os de sódio, mas abundam também os compostos de Ca e Mg. Um solo é sódico (salino ou não salino) quando apresenta uma proporção de Na e de Mg de troca relativamente à capacidade de troca catiónica maior que 15% (ou > 6% de Na de troca).

A compactação consiste no processo mecânico que, por aplicação repetida de cargas ao solo (caso do uso de máquinas inadequadas e do sobrepastoreio), conduz a uma diminuição do seu volume e a um aumento do peso volúmico seco. Um solo compactado tem, em geral, um arejamento deficiente, teores baixos de nutrientes, baixa capacidade de água utilizável, infiltrabilidade e permeabilidade baixas e impedância mecânica alta, que dificulta o desenvolvimento das raízes. Um solo compactado apresenta: formação de crosta superficial; fendas nas marcas dos rodados das máquinas; zonas subsuperficiais compactadas e de



empoçamento de água; ou presença de restos de resíduos orgânicos não decompostos, meses após a incorporação.

**O uso impróprio e a gestão inapta do solo são as causas principais de degradação (física, química e biológica), geralmente devida à ignorância das limitações do solo, dos riscos de degradação ou dos métodos para a suster. Há, pois, um conjunto de ameaças ao solo que deverão ser prevenidas ou mitigadas de modo a preservar-se a qualidade do meio ambiente (solo, água, biodiversidade) e conseguir-se uma agricultura sustentável mas economicamente viável.**

-----X-----

## SALINIZAÇÃO DO SOLO: CAUSAS E PREVENÇÃO

*M. C. Gonçalves<sup>1</sup>, J. C. Martins<sup>1</sup>, T. B. Ramos<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, UEIS Sistemas Agrários e Florestais e Sanidade Vegetal, Oeiras, email: [maria.goncalves@iniav.pt](mailto:maria.goncalves@iniav.pt).

<sup>2</sup>MARETEC, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Lisboa.

A degradação dos solos agrícolas é um processo em curso na União Europeia, sendo mais acentuada nos países do Sul da Europa por razões climáticas. A salinização é um dos processos de degradação do solo, indicados na Estratégia Temática para a Protecção do Solo, que conduz ao aumento da concentração de sais solúveis, nomeadamente de Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup>, no solo e na solução do solo, para níveis prejudiciais às plantas. Quando o ião Na<sup>+</sup> é dominante no complexo de troca do solo (processo de sodização) o solo pode mesmo perder uma ou mais das suas funções conduzindo à desertificação.

A acumulação de sais no solo está ligada à existência de uma fonte de sais, a uma evapotranspiração alimentada por água rica em sais e à insuficiência de lavagem quer por falta de precipitação quer por deficiência de drenagem. Algumas das causas são naturais (presença de toalhas de água de origem marinha, ação direta das marés em regiões costeiras e presença de sais provenientes da meteorização de rochas com minerais ricos em sódio) mas outras resultam da intervenção humana (uso de solos impróprios ou mal adaptados para a prática do regadio - com cinética lenta e sem sistema de drenagem, rega com água rica em sais, má condução da rega - dotações de rega desadequadas, distribuição irregular da água, subida da toalha freática - redução da evapotranspiração por modificação da vegetação, excesso de rega ou infiltração de água, uso intensivo de fertilizantes ou corretivos, particularmente em condições de limitada lixiviação, contaminação do solo com águas residuais ou produtos salinos de origem industrial).

Os indicadores mais utilizados para avaliação dos riscos de salinização/sodização do solo são: (i) a condutividade elétrica, EC, que estima o teor de sais solúveis no solo ou na solução do solo, (ii) a razão de adsorção de sódio, SAR, que avalia a capacidade da solução do solo e da água de rega trocarem sódio com o solo, (iii) a percentagem de sódio de troca, ESP, que avalia a quantidade de sódio adsorvido ao solo relativamente aos outros catiões do complexo de troca.

Os processos de controlo da salinização/sodização têm de ser baseados no conhecimento da dinâmica da água e das relações entre as concentrações de sais solúveis e adsorvidos no solo e

na utilização da modelação. A modelação é a forma de se conseguir integrar todos os processos envolvidos permitindo, após calibração/validação em ensaios no campo, avaliar a gestão da rega e prever os efeitos da qualidade da água de rega no solo e nas águas subterrâneas.

Apresentam-se resultados de um caso de estudo sobre a influência da qualidade da água de rega na salinização e na sodização do solo em que se avaliou a capacidade do modelo HYDRUS na simulação (i) do teor e fluxos de água no solo, (ii) das concentrações dos catiões individuais (Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>), (iii) e dos indicadores EC, SAR e ESP. A calibração/validação da modelação foi efetuada com os resultados obtidos em monólitos de solo com vegetação natural (Gonçalves et al., 2006) e ensaios de rega com milho (Ramos et al., 2011) e sorgo (Ramos et al., 2012).

Os resultados obtidos indicam que o efeito da qualidade da água de rega depende das propriedades do solo, mas também do próprio regime de chuvas. O primeiro determina a capacidade do solo para reter sais e a chuva é o veículo para a sua remoção. Aquele efeito é tanto mais importante quanto mais intensiva for a rega e pior a qualidade da água (medida como o teor em sais), sendo por isso um problema especialmente importante no Sul da Europa.

O modelo HYDRUS simulou, com sucesso, o efeito da aplicação de diferentes qualidades de água de rega na geoquímica dos solos estudados. O problema da necessidade dos dados de entrada tem de ser resolvido com recurso a bases de dados das propriedades dos solos. Modelos, como o HYDRUS, devem ser usados para estabelecer práticas sustentáveis de regadio com vista à minimização dos riscos ambientais, tanto no solo como nos aquíferos.

#### Referências

Gonçalves, M. C., Šimůnek, J., Ramos, T. B., Martins, J. C., Neves, M. J. & Pires, F. P. 2006. Multicomponent solute transport in soil lysimeters irrigated with waters of different quality, *Water Resour. Res.*, 42, W08401, <http://dx.doi.org/10.1029/2005WR004802>.

Ramos, T. B., Šimůnek, J., Gonçalves, M. C., Martins, J. C., Prazeres, A., Castanheira, N. L., Pereira, L. S., 2011. Field Evaluation of a multicomponent solute transport model in soils irrigated with saline waters. *Journal of Hydrology* 407: 129-144, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2011.07.016>

Ramos, T. B., Šimůnek, J., Gonçalves, M. C., Martins, J. C., Prazeres, A., Pereira, L. S., 2012. Two-dimensional modeling of water and nitrogen fate from sweet sorghum irrigated with fresh and blended saline waters. *Agricultural Water Management* 111: 87-104, <http://dx.doi.org/10.1016/j.agwat.2012.05.007>

-----X-----

## RECUPERAÇÃO DE POPULAÇÕES DE CENTEIO DA REGIÃO DA SERRA DA ESTRELA

*Fernando Felizes & Manuel Simões -ISA/ULISBOA*

O centeio (*Secale cereale* L.) é uma importante cultura das zonas do interior do País (Bettencourt & Carnide, 1996), mas a produção e a área cultivada com centeio tem diminuído em Portugal, o que tem provocado um aumento da importação deste cereal. Em termos comparativos, segundo o recenseamento agrícola de 1999, no país, a produção de centeio ocorria numa área total de 48713 ha e a Beira Interior detinha 33,2 % dessa área (16194 ha), sendo o cereal com maior expressão nesta região. Em 2013, no país, a área total ocupada pelo centeio baixou para de 21059 ha,



e na região centro baixou para 7873 ha. Ou seja, a área dedicada à cultura do centeio decresceu mais de 50 % entre 1999 e 2013. Ainda segundo o INE, as importações de centeio em Portugal foram cerca das 29 mil toneladas (ton) em 2010/2011, 32 mil ton em 2011/2012 e 36 mil ton em 2012/2013. Ou seja, verifica-se uma procura crescente do centeio mas suportada pela importação. Há que reverter esta situação.

Já em 1940, o Professor João de Carvalho e Vasconcellos (Vasconcellos, 1940) escrevia que era importante fazer um inventário das populações de centeio nacional, descrevê-las, estudá-las e melhorá-las porque era o cereal por excelência das regiões montanhosas, frias e pobres. Houve algumas contribuições posteriores para as populações do centeio da região de Trás-os-Montes, tendo sido registada a cultivar 'Alvão'. Todavia, atualmente não há sementes disponíveis para o agricultor desta cultivar. Neste sentido, as recomendações do Prof. João de Carvalho e Vasconcellos permanecem e são ainda mais prementes, dado o abandono da cultura.

As populações regionais, típicas de centeio da Beira Alta, foram sempre de grande importância para os agricultores locais desta região de altitude, tendo sido no entanto, pouco estudadas. O centeio possui grande poder de adaptação a condições edafoclimáticas adversas ou mesmo impeditivas de outras culturas, permitindo o aproveitamento de solos que dificilmente seriam aproveitados por outras (Ribeiro, 1954). O centeio teve um longo período de processo de seleção e está, por isso, bem adaptado às circunstâncias locais da Beira Alta.

Os recursos genéticos são a matéria-prima de que as comunidades locais dependem para melhorar a qualidade e a produção de alimentos. Quando esses recursos são corroídos, perde-se o potencial de adaptação da agricultura a novas condições socioeconómicas e ambientais, sendo absolutamente necessário tomar medidas de prevenção, recuperação e preservação das populações autóctones locais de centeio e apostar no melhoramento do centeio. Até meados do último século passado houve trocas genéticas através de longas distâncias como resultado da transumância que ligavam o território a regiões remotas e dispersas, tendo umas regiões mais influências mediterrânicas, outras mais influências atlânticas, outras mais temperadas e ainda outras mais continentais. Como resultado deste longo processo de seleção, várias populações locais de centeio foram desenvolvidas. Atualmente conhecem-se dois tipos de centeio na região da Guarda e concelhos limítrofes, o centeio sem denominação, para panificação ou forragem, e o centeio centenico, para forragem de primavera, semeado em meados de março, menos tolerante ao frio.

O centeio é, actualmente, uma cultura ainda cultivada na Beira Interior, maioritariamente em parcelas de pequena dimensão, e cuja utilização tem vários objectivos. Um deles é a produção de grão para a panificação, que actualmente é efetuada apenas pelo próprio agricultor que produz o "pão" para consumo próprio, de uma forma totalmente empírica.

Outro objetivo da utilização deste cereal, é a "limpeza" do solo arável. Ou seja, o centeio é cultivado com o objetivo de combater outras espécies herbáceas, nomeadamente, infestantes e doenças do solo. Alguns estudos mostraram que essa capacidade resulta da libertação no solo de substâncias alelopáticas que atuam como um herbicida e fungicida natural. O centeio é também semeado como forrageira de outono-inverno ou para feno (colheita com o grão no estado leitoso).

A sementeira do centenico, como forragem de primavera, está em regressão mas seria recomendável estudar o potencial e a aptidão do centenico neste aspeto.

Como base naqueles pressupostos, no âmbito do Projeto PRODER, Medida 4.1 – Cooperação para a inovação – PA 55 570, “Recuperação de populações de centeio da região da Serra da Estrela”, coordenado pela Nutriprado, com a participação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa e da Consulai, inventariaram-se e estudam-se se várias populações de centeio da região da Guarda e concelhos limítrofes, com o objetivo de caracterizar várias populações através da diversidade genética obtida por um painel de marcadores moleculares, da uniformidade e produtividade da cultura, e da qualidade da farinha. As populações foram inventariadas e selecionadas com base no isolamento e no tempo de permanência da “semente” no agricultor. Pretende-se a multiplicação da ou as populações tradicionais de centeio obtidas. Considerando que o centeio é o cereal característico desta região e que em tempos passados (e atuais) era o cereal produzido para alimentar a população residente, o objetivo final será o registo de uma ou mais cultivares com potencial para a indústria da panificação da região da Guarda e concelhos limítrofes.

Numa fase posterior, o intuito é de no futuro se poder criar um pão de centeio com denominação de origem protegida (à semelhança do Queijo da Serra da Estrela), com a garantia da preservação da sua qualidade, apenas possível de garantir pela especificidade da região, que é única, e que permite a produção de um grão de centeio com características próprias diferenciadoras.



Aspeto geral do centeio na fase de grão leitoso



Observação de um campo cultivado com centeio a 1100 m de altitude, em Videmonte, Guarda (José Lopes, agricultor, e Eng<sup>o</sup> Francisco Abreu e Eng<sup>o</sup> Vasco Abreu da Nutriprado)

#### Bibliografia

- Bettencourt, E. & Carnide, V. (1996). Status of the *Secale* collections in Portugal - conservation, characterization, evaluation and documentation. *Challenges in rye germplasm conservation*, pp. 134-137.
- Ribeiro, F. (1954). *Contribuição para o estudo botânico do centeio*. Lisboa: ISA-UTL.
- Vasconcellos, J. (1940). *Considerações acerca do melhoramento do centeio*. Porto: Imprensa Portuguesa.

## MILHO: AGRICULTURA INTENSIVA E BIODIVERSIDADE

*Catarina Pepo Torres - ISA/ULISBOA*

A agricultura enfrenta a necessidade de responder a pelo menos dois requisitos. Primeiramente, a viabilidade económica da terra arável existente, o que significa que a produtividade deverá aumentar, enquanto são mantidas as funções ecológicas da biodiversidade, essenciais para a produção. E em segundo lugar, efetuar uma gestão da terra, da melhor forma possível, o que inclui, também, as utilizações não agrícolas, nomeadamente os habitats naturais. Qualquer sistema agrícola - intensivo, extensivo, ou outro - pode implementar práticas agrícolas que contribuam para o incremento da biodiversidade.



Nestes pressupostos, o promotor do projeto João Coimbra, Herdeiros, o Instituto Superior de Agronomia (ISA), a Consulai e a Biovolution, com o apoio da associação de agricultores Agrotejo, desenvolvem o projeto PRODER Medida 4.1. PA 55322, com a designação de "Milho Amarelo: Agricultura Intensiva e Biodiversidade", no Ribatejo, Golegã ([www.milhoamarelo.com](http://www.milhoamarelo.com)). A empresa, com atividade agrícola intensiva de milho para grão, tem o objectivo de diversificar as culturas e implementar "áreas de foco ecológico". A parcela de estudo, que está a ser utilizada no projeto, corresponde a uma exploração de 70 hectares na região da Golegã, que mantém em funcionamento 4 pivots com milho, a área regada por dois desses pivots está a ser objeto de estudo. Uma parcela tem sido cultivada com milho de sementeira direta nos últimos 15 anos e, por essa razão, pretende-se avaliar e comparar os resultados com outro pivot mais representativo da área total da exploração (350 hectares).

Assim, os objetivos específicos do projeto consistem em:

Valorizar os espaços marginais da exploração na ótica do incremento da biodiversidade;

Identificar e desenvolver indicadores de sustentabilidade à exploração;

Conhecer o valor dos serviços dos ecossistemas disponibilizados pela exploração agrícola;

Aumentar a resiliência da atividade agrícola face às alterações climáticas;

Identificar novas culturas de rotação com o objetivo de incrementar a qualidade do solo e da biodiversidade;

Conhecer os fenómenos dinâmicos da microbiologia do solo;

Alargar o novo processo a outras parcelas da exploração;

Divulgar e comunicar os principais resultados do projeto aos agentes do setor.

No que diz respeito a metas, o projeto pretende:

Encontrar mecanismos de valorização de espaços marginais, enquadrados com o delineamento das políticas nacionais e europeias (PAC);

Conhecer a dinâmica da vegetação espontânea, designadamente das infestantes e potenciais espécies vegetais aromáticas, medicinais e com interesse para a ornitologia;

Avaliar a viabilidade económica do novo processo de gestão da biodiversidade;

Quantificar a performance ambiental do novo processo;

Criar uma lista da flora identificada na região e da exploração com a seleção das espécies vegetais mais adequadas para os espaços marginais;

Desenvolver um itinerário técnico sobre gestão da biodiversidade em áreas de agricultura intensiva.

Pretende-se, então, com esta parceria:

- a caracterização da vegetação autóctone potencial na exploração e áreas com flora natural ou seminatural;
- o estudo da estrutura do solo e a sua microbiologia;
- o levantamento da biodiversidade da exploração (aves, mamíferos e insetos);
- o levantamento dos principais indicadores ambientais e meios de monitorização;
- a quantificação económica das externalidades positivas.

A implementação de todas estas áreas de foco ecológico representam uma perda de rendimento para o produtor, que verifica a diminuição da área de terra arável. Desta forma, um dos objetivos do projeto é, precisamente, avaliar economicamente essa perda de rendimento e avaliar o custo/benefício de introduzir práticas que estimulem o aumento da biodiversidade na exploração. Para isso será necessário avaliar os serviços dos ecossistemas agrícolas.



Bordadura do pivot com milho em sementeira direta onde foram instaladas plantas aromáticas e medicinais (*Crataegus monogyna* Jacq., *Rosmarinus officinalis* L., *Arbutus unedo* L., *Rhamnus alaternus* L., *Mentha pulegium* L., *Myrtus communis* L. e *Plectranthus barbatus* (Andr.) Benth).



Bordadura do pivot mobilizado, semeada com uma mistura diversa da Syngenta – Operation Polinator -, composta por *Trifolium incarnatum* L., *Trevo fragiferum* L., *Medicago sativa* L., *Ornithopus sativus* Brot. *Brassica napus* L., *Centaurea cyanus* L., *Coriandrum sativum* L., *Echium plantagineum* L. e *Chrysanthemum segetum* L.

## COBERTURAS VERDES NO INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA - PAISAGENS URBANAS ALTERNATIVAS PARA O USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA EM CLIMA MEDITERRÂNICICO.

Carolina Brandão - ISA, Teresa Afonso do Paço - Professora Auxiliar do ISA



O estudo das coberturas verdes tem ganhado relevância devido ao crescente reconhecimento dos seus serviços ecológicos e das vantagens da sua implementação no espaço urbano. Os benefícios, já comprovados em vários artigos científicos, abrangem as área social, económica, ecológica e ambiental. A cobertura verde é constituída por um sistema multicamada de materiais técnicos, que garantem a drenagem da

água e a proteção da cobertura do edifício. Sobre estas camadas é depositado o substrato onde se desenvolverá a vegetação. Este sistema vivo permite criar espaços verdes em locais anteriormente inutilizados, conferindo oportunidades de lazer em plena cidade mas também trazendo vantagens para o edifício ao nível térmico, acústico e estético, que se traduzem, frequentemente, em diminuição de custos. As coberturas verdes têm também uma grande capacidade de reter água, o que constitui uma vantagem para a gestão das águas pluviais no espaço urbano, na medida em que o volume e a concentração do escoamento são reduzidos.

Apesar destas vantagens já terem sido comprovadas, em clima Mediterrânico os estudos são escassos, ou mesmo inexistentes, relativamente a alguns aspectos.

Através do projecto NativeScape Green Roof\*, foi montado, no terraço do Herbário João de Carvalho e Vasconcelos, no Instituto Superior de Agronomia, um dispositivo experimental que permitiu estudar vários aspectos inerentes às coberturas verdes, resumidos no Diagrama 1.

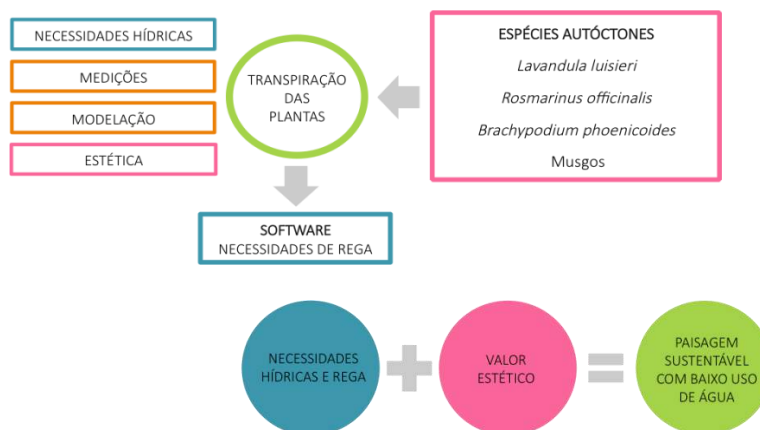


Diagrama 1 - Conceito e objetivos do projecto

O dispositivo é constituído por 12 tabuleiros experimentais que pretendem simular uma cobertura verde (Figura 1), que acomodam as camadas técnicas necessárias, o substrato e a vegetação. Foram estudados vários substratos, coberturas vegetais e tratamentos de rega de modo a determinar quais as combinações com melhor desempenho. Os principais objectivos do projecto são a poupança de água, o aproveitamento das adaptações das plantas autóctones às condições de seca, evitar a introdução de espécies invasoras, promover a biodiversidade no espaço urbano, quantificar as necessidades hídricas das plantas tendo em conta o seu valor estético, testar o uso de *biocrusts* em coberturas verdes (musgos sem rega) e testar o desempenho hidrológico das coberturas verdes.



Figura 1 - Dispositivo experimental

Os resultados mostraram que diferentes dotações de rega não tiveram impactos visíveis no valor estético das plantações, apesar de terem produzidos diferenças claras na evapotranspiração. Ficou provado, através da análise da precipitação e do escoamento, que as coberturas verdes produzem efeitos benéficos na redução dos caudais pluviais: a retenção média, no período do estudo, foi de 88 % e obteve um atraso médio do início do escoamento (em relação ao início da precipitação) de duas horas. Também o pico de intensidade das chuvadas foi atenuado, em média 91 %.

Durante o Verão, os musgos testados adquiriram um aspecto seco e acastanhado. Após as primeiras chuvas, em Setembro, reiniciaram actividade, demonstrando que poderá ser possível manter as espécies seleccionadas na ausência de rega (Figura 2). Uma cobertura *biocrust* deste género poderia ser uma solução interessante para coberturas verdes de baixo custo, em áreas urbanas, sob climas Mediterrânicos.



Figura 2 - Cobertura *biocrust*

\*O projecto NativeScapeGR (EXPL/ATP-ARP/0252/2013) foi coordenado pelo ISA, financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia e contou com a participação de colegas da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, das empresas Neoturf e Sigmetum e da *Mediterranean Garden Society*.

<http://www.isa.utl.pt/proj/NativeScapeGR/>



PATROCINADORES



A P D E A  
ASSOCIAÇÃO  
PORTUGUESA  
DE ECONOMIA  
AGRÁRIA



**syngenta®**

**FCT** Fundação para a Ciência e Tecnologia