

EDITORIAL

Em edições anteriores deste Boletim, reforçámos o interesse do ICAAM em manter e intensificar as colaborações com vários tipos de parceiros, a nível regional, nacional e internacional. Esta interacção é central na forma como entendemos a investigação no ICAAM, uma vez que temos como objectivo contribuir com a produção de conhecimento, para responder a questões que emergem da prática.



Teresa Pinto Correia
Diretora do ICAAM

Entre Janeiro e Junho de 2014 desenvolvemos no ICAAM um processo interno de avaliação do nosso capital de interacção com entidades externas, que desenvolvem a sua atividade tanto no sector produtivo como no agro-alimentar. Este processo permitiu sistematizar informações e experiências diversas, por parte dos investigadores do ICAAM, e identificar pontos comuns e questões divergentes, além de nos ajudar a compreender o que nos liga. Avaliámos o número e características das colaborações que fomos desenvolvendo ao longo dos anos, como funcionaram, que resultados tiveram, e quais os factores que contribuíram para o seu maior sucesso ou insucesso. Ouvimos também os nossos parceiros, através de uma série de sessões participativas para as quais alguns se disponibilizaram.

Este processo permitiu-nos identificar constrangimentos e potencialidades para a colaboração com os parceiros do sector, e de uma forma mais abrangente, para os processos de co-construção do conhecimento e co-definição de interesses de investigação, entre investigadores e estes parceiros. Tornou-se claro que no ICAAM mantemos o interesse e motivação para esta interacção, e que os nossos parceiros consideram útil esta ligação. Mas também que para otimizar a nossa resposta às questões que se colocam na prática e às expectativas que os parceiros em nós depositam, temos que nos organizar de uma forma mais coerente e focar o nosso trabalho em temas e questões definidos em conjunto, com base em perspectivas complementares e integradoras e numa abordagem sistémica. Em consequência, estamos agora empenhados nessa organização e coerência interna, esperando assim conseguir aumentar tanto a qualidade, como o potencial inovador e validade societal do nosso trabalho.

Neste número

Editorial	1
Opinião	2
Notícias	3
Projeto	4
Artigo	5
Ciência e Sociedade	6
Proximamente	7
Em visita ao ICAAM	7

Causas estruturais para o atraso da nossa agricultura

Mário de Carvalho, ICAAM / Universidade de Évora



As importações portuguesas no capítulo de alimentação e bebidas são de cerca de 2,5 mil milhões de euros, valor só ultrapassado pela importação de energia. Se é certo que o saldo da balança comercial relativamente ao sector agrário é parcialmente compensado pela exportação de produtos agrícolas e florestais, é inaceitável que o país se conforme com os montantes das importações. Para inverter a situação é necessário enfrentar as nossas causas estruturais, pois de outra forma, políticas que definem o aumento da produção agrícola e a consequente redução de importações não passam de desejos e estarão condenadas ao insucesso, como repetidamente aconteceu na nossa história.

Em Portugal só 6,5% das explorações agrícolas são económica e financeiramente viáveis fora do actual quadro de apoio da Política Agrícola Comum, 75% das nossas explorações agrícolas têm menos de 5 hectares, a idade média dos empresários agrícolas é de 65 anos e cerca de 89% só têm formação prática. Neste quadro não é possível ter uma agricultura competitiva.

De todos os agentes que intervêm no agro-negócio, os únicos que têm ideias claras são os homens da grande distribuição, através dos quais se comercializa a maior parte dos produtos agrícolas. Define a grande distribuição que precisa de qualidade, quantidade e preço. Em Portugal a qualidade não é geralmente um problema, mas a quantidade e, principalmente o preço, são os nossos principais problemas. O problema da quantidade é mais fácil de resolver, pela concentração da oferta a partir de grupos de produtores. Mas não chega, como mostra o sector do leite. Este sector é o melhor exemplo da organização da oferta. No entanto, se acabassem hoje as ajudas comunitárias todo o sector entrava em falência, porque não tem um preço competitivo. Não estou a dizer que a organização da oferta não é importante, mas apenas que não é o principal problema.

A eficiência com que produzimos é que é o nosso calcanhar de Aquiles e a sua solução obrigaria a termos uma verdadeira política agrícola nacional, estável e persistente, digamos a 20 anos de distância. Num estudo recente, o professor Francisco Avillez mostra que a produtividade dos consumos intermédios no sector agrícola (excluindo o trabalho) foi de 69% em 2011, comparativamente ao ano de 1987 (data da nossa adesão à União Europeia). A eficiência

no uso dos factores está limitada por causas naturais (temos um clima pouco favorável e solos de baixa fertilidade) o que torna mais importante a eliminação das causas estruturais. Entre estas temos em primeiro lugar o acesso ao conhecimento e, em relação a este aspecto, não temos uma política de investigação agrária de todo. Como as tecnologias agrárias não podem ser transferidas de uma região do mundo para outra, uma vez que estão muito dependentes das condições ambientais, e atendendo à idade média e nível de formação dos nossos produtores, a ausência de uma política pensada para o desenvolvimento de tecnologias adaptadas e a sua divulgação é, para mim, a principal razão das nossas dificuldades. A seguir há o problema do acesso à terra que é quase impossível em Portugal. É urgente que sangue novo e com mais formação possa entrar no sector, assim como os melhores empresários se possam expandir. Em ambos os casos o acesso à terra é uma grande limitação. Em Portugal o preço da terra está muito acima do seu valor, por duas razões principais. Por um lado os subsídios da PAC garantem um rendimento, mesmo a quem pouco e mal faz. Em segundo lugar o imposto sobre a terra é ridiculamente baixo pelo que manter a posse de terras improdutivas é uma boa solução. Um imposto fundiário elevado mas dedutível em sede de IRC seria uma possibilidade para facilitar o mercado do arrendamento. A terceira questão estrutural é o acesso à água. As grandes obras de regadio não resolvem este problema, uma vez que os bons terrenos agrícolas estão muito dispersos no território. Seria necessário também pensar em pequenas obras que permitissem distribuir a água, a baixo preço, por esses terrenos e utilizar essa água como factor de sustentabilidade do sequeiro. Esta água deveria ser prioritariamente utilizada em culturas de Outono-Inverno, culturas perenes adaptadas ao nosso clima e em culturas de elevado valor.

Numa agricultura com tantos financiamentos públicos como a nossa, o impacto de uma política agrícola pensada para resolver estas três causas estruturais do nosso atraso teria um impacto muito significativo na sustentabilidade futura dos nossos sistemas agrícolas, muito em particular dos sistemas extensivos de sequeiro, que sendo os mais frágeis são também os únicos que podem sustentar uma efectiva ocupação do território e evitar a desertificação do interior há muito em curso.

Jornadas de Empreendedorismo Agrícola - *Cultivar o Futuro*

A convite da organização do debate nacional sobre empreendedorismo agrícola, promovido pelo Jornal de Notícias e Diário de Notícias, a Diretora do ICAAM participou na jornada que decorreu em Évora no dia 14 de maio.



Falando sobre o tema “**Como podem as instituições de ensino/investigação ajudar os empresários a fazer crescer os seus negócios?**”, Teresa Pinto Correia salientou que é essencial apostar na investigação aplicada, que tem por base perguntas levantadas pela prática. Considerando que é grande o contributo que a investigação pode dar ao desenvolvimento dos negócios e das empresas, realçou a importância de compreender que a ajuda que os Centros de Investigação podem dar depende do estabelecimento de parcerias em que “a pergunta é formulada em conjunto e a resposta encontrada em conjunto” ou seja, que “a aposta e o investimento têm que ser feitos dos dois lados”.

Aceda ao programa completo da jornada e veja o vídeo a partir da nossa página: www.icaam.uevora.pt



Resolução da Assembleia da República reconhece *Livro Verde dos Montados*

Foi publicada em Diário da República, no passado dia 16 de maio, uma resolução da Assembleia da República que inclui recomendações rela-

tivas à implementação de medidas que protejam e valorizem o Montado, “de forma a garantir a sua sustentabilidade e expansão” e que “potenciem a dinâmica criada pelo Livro Verde para os Montados”.

Esta resolução reconhece a importância de integrar o conhecimento científico e técnico já existente, mas também de definir uma agenda de I&D direcionada para os Montados, assim como de estabelecer boas práticas de gestão, apostar na formação, considerar verbas específicas no próximo quadro comunitário para apoio ao Montado e promover junto da Comissão Europeia uma estraté-

gia ibérica que considere os Montados e as Dehesas sistemas específicos, com características únicas.

O *Livro Verde dos Montados*, promovido pelo ICAAM, foi produzido por um conjunto alargado de investigadores e técnicos que, a nível nacional, trabalham sobre as diferentes componentes do Montado. Saiba mais sobre o *Livro Verde*, encomende ou descarregue a versão digital (gratuita) em www.icaam.uevora.pt.

Mário de Carvalho laureado com o galardão Campeão das Zonas Áridas 2014, atribuído pelas Nações Unidas



Mário de Carvalho, investigador do ICAAM, foi distinguido pela sua “intervenção altamente prestigiada em assuntos científicos e práticos relacionados com a Desertificação na Região Mediterrânica”.

O Programa “Campeões das Zonas Áridas”, promovido pela Convenção de Combate à Desertificação, destina-se a distinguir as/os indivíduos, organizações ou empresas que tenham dado contributos práticos e relevante para a gestão sustentável das terras (SLM, do inglês).

Sob o lema “Eu sou Parte da Solução” a iniciativa foca-se sobretudo nas pessoas, no seu empenho e esforços para promover e melhorar nas zonas áridas os meios de subsistência das populações e as condições dos ecossistemas afetados por desertificação e seca. O Programa reconhece e distingue uma ampla gama de atividades de gestão sustentável das terras, incluindo todas as ações, atividades, iniciativas e projetos que introduzam, facilitem, promovam ou implementem políticas e práticas SLM nas zonas áridas ao nível local, regional ou nacional.

Relatório de Atividades ICAAM 2013

O Relatório de Atividades de 2013 do ICAAM já se encontra disponível, podendo ser obtido, em versão digital, através da nossa página internet: www.icaam.uevora.pt

AGRO-INDÚSTRIAS: AUMENTAR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA É A PALAVRA DE ORDEM!

Poupar na fatura energética e reduzir as emissões de CO₂ - estes são os dois grandes objetivos do projeto TESLA para adegas, lagares, indústrias de fruta, hortícolas e rações para animais, em linha com os objetivos traçados pela União Europeia para 2020 em matéria de energia

Promovido por associações de cooperativas de Espanha, Portugal, Itália e França, o TESLA é essencialmente um projeto de transferência de conhecimento. Como salienta Fátima Batista, coordenadora da participação do ICAAM, “este não é um projeto de investigação. Não vamos desenvolver novas tecnologias, vamos analisar como podemos aplicar as que já existem a este setor. E depois disso disseminar o mais possível a sua utilização junto das empresas e apoiar a sua implementação na prática”. Nas agro-indústrias abrangidas pelo TESLA, a energia é o segundo fator de produção mais importante, logo a seguir à matéria-prima. De acordo com os promotores do projeto, a melhoria da eficiência energética nestes casos permitirá poupanças de energia que podem chegar aos 25% e reduções das emissões de CO₂ até 40%.

Tendo como ponto de partida a análise de auditorias energéticas a 110 cooperativas nos 4 países envolvidos (20 em Portugal), o projeto propõe-se identificar perto de 1000 medidas de redução do consumo de energia, das quais prevê que sejam aplicadas 300. A avaliação da situação energética atual será feita com uma metodologia padronizada, seguindo as normas europeias e as melhores práticas disponíveis. As au-

ditorias estarão a cargo de equipas multidisciplinares que incluirão especialistas em eficiência energética e em engenharia agroalimentar afetas às associações de cooperativas envolvidas; estas equipas receberão treino e formação específica ao longo de todo o projeto e terão a seu cargo o grande desafio de garantir que a informação e conhecimento adquiridos não “morram” quando o TESLA terminar - a meta é garantir que, em 2020, mais de metade das 7300 cooperativas associadas tenham recebido algum tipo de aconselhamento nesta área.

Na segunda fase do projeto o TESLA irá apoiar diretamente as empresas na implementação das medidas de melhoria da eficiência energética. Para conseguir este objetivo, para além do apoio prestado pelos técnicos especializados formados durante a fase inicial, serão editados 4 Manuais de eficiência energética dirigidos a PME's (um para cada setor, nas quatro línguas). A maior parte dos Manuais já se encontram disponíveis, estando a edição dos restantes prevista para breve (descarregue as versões digitais através da página do [TESLA](#) e do [ICAAM](#)). No final serão produzidos guias técnicos detalhados das melhores práticas disponíveis para a eficiência energética, dirigidos a profissionais responsáveis pelo planeamento e gestão das instalações agro-industriais.

O projeto envolve ainda a criação de uma página internet para disponibilização de toda a informação e a promoção de sessões de mediação (*brokerage*) entre agro-indústrias, empresas de comercialização de equipamentos e de financiamento. Com estes encontros, em que serão mostrados exemplos concretos de casos de sucesso, pretende-se estimular e facilitar a implementação efetiva, nas PME's, de medidas que aumentem a competitividade das agro-indústrias, através de uma melhor utilização da energia nos seus processos - o próximo decorrerá em Évora, em janeiro de 2015.



Fátima Batista, José Rafael Silva e Luís Leopoldo Silva, do Grupo de Investigação *Tecnologia Agrícola e Eficiência Energética* do ICAAM, são os responsáveis pela análise dos resultados das auditorias energéticas às cooperativas portuguesas.

FICHA DO PROJETO

Nome	TESLA, Transferência de poupança energética para a agroindústria
Objetivo	Promover o uso das Melhores Práticas Existentes para a avaliação da situação energética e a adoção de medidas de aumento da eficiência energética em adegas, lagares de azeite, fábricas de rações e centrais de frutas e hortícolas.
Participantes	Cooperativas agro-alimentares Portuguesas, Espanholas, Francesas e Italianas; Universidades de Évora-ICAAM e Politécnica de Madrid, Centros Tecnológicos e de Investigação.
Investigadores do ICAAM	Fátima Batista (fb@uevora.pt), Coordenadora Local; José Rafael Silva; Luís Leopoldo Silva
Calendário	março 2013 – março 2016
Financiamento	7º Programa-Quadro da União Europeia «Energia Inteligente - Europa»
Saiba mais	www.teslaproject.org

Bactérias “boas” para as plantas: como os micróbios respondem ao stress

Neste número do Boletim Informativo do ICAAM destacamos dois artigos publicados recentemente pela equipa do Laboratório de Microbiologia do Solo em duas revistas científicas internacionais de elevado impacto.

Os trabalhos publicados referem-se ao estudo dos mecanismos envolvidos na resposta de uma espécie de bactérias benéfica para as plantas - rizóbio - a condições de *stress* que podem ocorrer em muitos solos agrícolas.

Os rizóbios são bactérias que se associam às raízes das leguminosas (como o grão-de-bico, o feijão, as ervilhas ou as favas), formando pequenos nódulos onde vivem. Esta associação é benéfica para ambas, e para o ambiente: as plantas fornecem açúcares às bactérias, e estas por sua vez fixam o azoto do ar incorporando-o em compostos que as plantas conseguem utilizar. Desta forma reduzem a necessidade de utilizar fertilizantes



Raízes com nódulos de rizóbio

químicos, diminuindo os custos de produção e a poluição dos solos.

Pelo facto de viverem no solo, os rizóbios têm que ser capazes de sobreviver em condições ambientais muito variáveis. Para que a sua associação benéfica às plantas ocorra, é por isso necessário que sejam capazes de resistir a condições desfavoráveis de acidez, salinidade e temperaturas elevadas.

Estes dois trabalhos estudaram as alterações que ocorrem na expressão de todos os 7.231 genes de uma espécie de rizóbio (*Mesorhizobium loti*), quando submetido a um choque ácido (pH 3) ou de temperatura (48° C).

Em resposta a alterações do meio ambiente as células “ligam” ou “desligam” alguns genes, o que lhes permite reagir de maneira a conseguirem sobreviver. A identificação dos genes que a célula “liga” e “desliga” é uma das formas de compreendermos os processos envolvi-

dos na resposta às variações do exterior.

Os resultados obtidos nestes dois casos foram inesperados e surpreendentes: por um lado, mostraram diferenças relativamente a estudos anteriores, feitos com outras espécies, o que sugere que os mecanismos envolvidos na resistência dos rizóbios aos fatores ambientais não sejam os mesmos em todas as espécies. Por outro lado revelaram que, a nível molecular, a resposta ao stress provocado pela temperatura e pela acidez é regulada de forma essencialmente diferente.

Estes estudos vieram trazer avanços no conhecimento dos rizóbios e mostrar que muito ainda está por compreender no que respeita à forma como estes micróbios benéficos para a agricultura se adaptam a condições ambientais adversas. Estas informações poderão ser muito úteis para selecionar as espécies mais adaptadas a cada cultura e tipo de solos, contribuindo para uma agricultura mais sustentável do ponto de vista económico e ambiental.



A equipa do Laboratório de Microbiologia do Solo - Grupo de Biologia Molecular de Rizóbio é coordenada por Solange Oliveira, investigadora do ICAAM e professora da Universidade de Évora (na foto à esquerda). As investigadoras Marta Laranjo e Ana Alexandre (da esquerda para a direita), bolsistas pós-doc do Laboratório, são co-autoras dos estudos agora publicados.

Referências dos artigos

Laranjo M, Alexandre A, Oliveira S. 2014. Genes commonly involved in acid tolerance are not overexpressed in the plant microsymbiont *Mesorhizobium loti* MAFF303099 upon acidic shock. *Applied Microbiology and Biotechnology* 98:7137-7147.

Alexandre A, Laranjo M, Oliveira S. 2014. Global Transcriptional Response to Heat Shock of the Legume Symbiont *Mesorhizobium loti* MAFF303099 Comprises Extensive Gene Downregulation. *DNA Research* 21:195-206.

Workshop “A Cultura do Mirtilo”



O Workshop “A Cultura do Mirtilo”, organizado pelo ICAAM em parceria com a Rurambiente, foi dirigido a produtores em início de atividade ou que equacionam iniciar-se nesta cultura.

O Workshop contou com a presença de 40 participantes, e com as seguintes comunicações: “A cultura do mirtilo em Portugal” pelo Doutor Pedro Brás de Oliveira do INIAV; “Aspetos económicos da cultura”, Engº Nelson Antunes da empresa Berrysmart; “Rega e Fertilização”, Prof. Rui Machado do ICAAM; “Comercialização de pequenos frutos”, Eng.ª Adelina Freitas, FreshFactor.

Após as apresentações houve lugar para sessões de discussão em que os participantes tiveram oportunidade de colocar questões e contribuir, com as suas experiências, para um debate muito vivo e enriquecedor.

Apoio: Berrysmart; FreshFactor; Siro; Cotesi; Cilindrimetria; Guerner & Irmãos SA, ZEA.

Biologia no Verão: Passeios Científicos para toda a Família



Um passeio de barco para observação de Aves no Tejo, uma aventura noturna com as corujas, sessões de anilhagem de aves e um passeio pela fascinante biodiversidade do Montado Alentejano - momentos bem passados com a Biologia em pano de fundo, nas várias propostas do ICAAM para o Verão que agora termina.

Voltamos para o ano com novas atividades!



Estágios para Alunos do Secundário - Ciência Viva no Laboratório

No passado mês de julho, pequenos grupos de 3 ou 4

estudantes estagiaram nos nossos Laboratórios, participando ativamente nas atividades de investigação em curso - Jovens Cientistas por uma semana, que demonstraram grande entusiasmo em mais uma edição do Programa Ciência Viva “Ocupação Científica de Jovens nas Férias” no ICAAM.



Projeto “Sou Cientista”

Terminou o Projeto “Sou Cientista”, uma parceria de dois anos escolares entre o ICAAM, as Escolas Secundárias André de Gouveia e Gabriel Pereira e o Centro de Formação Beatriz Serpa Branco.



A apresentação final dos trabalhos realizados este ano pelos alunos nos laboratórios do ICAAM, que decorreu na Universidade de Évora em sessão aberta a toda a comunidade, contou com a presença de mais de 150 alunos.

A Conferência “Ciências Forenses”, organizada por um grupo de alunos, contou com a participação dos Professores Eugénia Cunha e Duarte Nuno Vieira da Universidade de Coimbra. A Conferência despertou enorme interesse entre os quase 300 estudantes do ensino secundário que tiveram o privilégio de assistir.

Foi ainda realizado um Curso de Formação (ensino secundário, grupo 520) com o tema “PRÁTICAS DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL NA ESCOLA”, em que participaram 16 professores de diversas Escolas do Distrito de Évora. O principal objetivo foi o de apoiar os professores de ciências/biologia a desenvolver e implementar atividades práticas experimentais em contexto escolar.

Todas as atividades do projeto podem ser consultadas em <http://soucientistaicaam.blogspot.pt/>



| PROXIMAMENTE



O XII Simpósio Luso-Espanhol de Relações Hídricas das Plantas decorrerá na Universidade de Évora, de 30 de setembro a 03 de outubro, e terá como mote “**Água para Alimentar o Mundo**” - últimos dias para inscrições em www.srh2014.uevora.pt

CONFERÊNCIA ABERTA:

The Water We Eat. Will the future be reassuring?
Prof. Luís Veiga da Cunha

02 de outubro, 12h00-12h45, sala 131 do Colégio Espírito Santo



No seguimento no sucesso da primeira edição, o Ciclo de Seminários “Integridade dos Ecossistemas e Multifuncionalidade da Paisagem” regressa a partir de outubro.

Mensalmente, às sextas-feiras das 12h00 às 13h00, no Pólo da Mitra da Universidade de Évora.

Informações mais detalhadas sobre o programa estarão brevemente disponíveis em www.icaam.uevora.pt

| EM VISITA AO ICAAM ENTREVISTA

O seu trabalho é sobre a doença do anel vermelho do coqueiro. Qual a relevância deste problema na Colômbia, onde desenvolve a sua investigação?

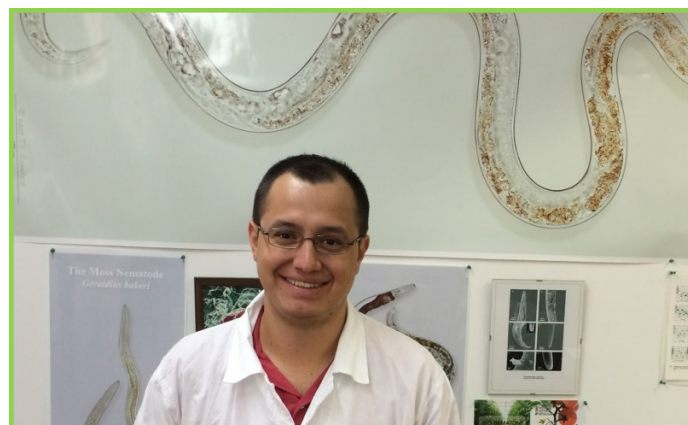
Eu trabalho há 3 anos com esta doença, causada por um nemátode do mesmo género do *Bursaphelenchus xylophilus*, que é o nemátode da doença dos pinheiros. O *B. cocophilus* ataca muitas palmeiras, como os coqueiros e palmeiras de óleo; na Colômbia o caso dos coqueiros é muito mais grave, principalmente em algumas zonas, como na costa colombiana do Pacífico, onde há 12 000 hectares de coqueiros, dos quais 85-90% estão infetados. Em algumas regiões, em cada 8 - 10 anos todas as palmeiras morrem, são cortadas e semeadas de novo. Os agricultores esperam 3 anos para os coqueiros começarem a produzir, exploram a produção durante 6 anos e depois os coqueiros ficam novamente doentes e morrem - isto quando o coqueiro tem potencial para produzir, no mínimo, durante 50-70 anos.

E não há forma de controlar a doença?

Não se conhece uma resistência genética à doença, havendo algumas medidas de gestão que permitem controlá-la: como o nemátode é transmitido por um inseto, podem usar-se armadilhas para capturar os insetos-vetores. Existe também um inseticida, mas a sua utilização é proibida por ser muito tóxico.

Quais são os principais objetivos do seu trabalho?

O trabalho que estamos a desenvolver tem três objetivos principais. Em primeiro lugar queremos aumentar a atratividade das armadilhas para o inseto-vetor e o seu tempo de duração. Pretendemos ainda conhecer em detalhe o nemátode causador da doença - conhecer a sua biologia, os microrganismos que lhe estão associados, a diversi-



Pedro Pablo Parra Giraldo é investigador no Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, uma das maiores empresas agrícolas tropicais da Colômbia. Esta entrevista teve lugar no dia 27 de maio de 2014, na véspera do seu regresso à Colômbia após uma estadia de 2 meses no Laboratório de Nematologia do ICAAM.

dade e a forma de cultivá-lo. Em terceiro lugar estamos, junto com os agricultores, a recolher cocos de palmeiras que resistiram à doença - por vezes há um em milhares de coqueiros que resiste à doença mas não sabemos porquê. Recolhemos sementes dessas palmeiras para reproduzi-las e tentar perceber a causa e o mecanismo de resistência à doença. Para todos estes aspetos, é depois essencial que o conhecimento que desenvolve-

| EM VISITA AO ICAAM

ENTREVISTA

mos e a forma correta de o utilizar seja transmitido aos agricultores.

A ligação entre a investigação e os agricultores é também parte do seu trabalho?

Eu sou eng^o agrónomo - estou no laboratório, mas também estou no campo. Faço investigação no laboratório, assim como os meus colegas. Depois reunimo-nos e discutimos os resultados e chegamos a um consenso sobre o que interessa mostrar aos agricultores - através de reuniões, seminários, demonstrações, mostramos os resultados que obtivemos, que claro que não constituem uma verdade absoluta. Para mim, como agrónomo, é importante que os resultados da investigação que faço cheguem aos agricultores.

Na prática, como é feita essa transferência de conhecimento?

Atualmente, na Colômbia, existem Centros Nacionais de Investigação estatais especializadas em algumas culturas, que são as culturas de elevada importância económica: café, banana, flores e palma de azeite. Uma percentagem da produção destas culturas é utilizada para financiar estes Centros, que fazem investigação e têm serviços de extensão que funcionam muito bem. Para culturas de menor importância económica a extensão é



Manuel Mota (segundo a contar da direita) é o Investigador Responsável pelo Laboratório de Nematologia do ICAAM.

feita essencialmente pelas empresas que vendem agroquímicos. No CIAT a investigação é financiada por projetos, que tentamos que incluam a transferência do conhecimento para os agricultores. Fazemos isso através da dinamização de grupos, a que chamamos CIALs (Comités de Investigação Agrícola Locais), que são grupos de agricultores que participam no processo de investigação desde a definição dos problemas, prioridades e identificação de possíveis soluções. Os agricultores

que pertencem aos CIALs são aqueles que estão mais interessados em melhorar os conhecimentos e os métodos de produção, e que depois irão atuar como “multiplicadores”, passando a sua experiência aos restantes.

Vou dar-lhe o exemplo do nosso trabalho: os produtores de coco vivem longe do centro de investigação - o CIAT é em Cali, e o local onde se produz coco, Tumaco, fica a 400km. Nessa região definimos 5 zonas diferentes, onde há muitos produtores de coco, e escolhemos 10 a 14 agricultores de cada 100. Reunimos esses agricultores na cidade e fazemos um diagnóstico de necessidades relacionadas com a produção de coco. Definimos em conjunto uma lista de prioridades e depois desenvolvemos investigação sobre esses temas. Quando temos resultados voltamos a cada uma das aldeias e reunimo-nos com os agricultores para darmos a conhecer os resultados da investigação. A partir daí aplicamos esses resultados em ensaios-piloto em algumas das explorações, onde podemos ver se funciona e eles testemunham o que se está a fazer e quais resultados. Se funcionar, os agricultores irão adotar essas técnicas e tornam-se “multiplicadores” da passagem de informação.

Qual foi o motivo da sua vinda ao Laboratório de Nematologia do ICAAM, onde passou estes últimos 2 meses?

Eu já antes tinha contactado com o Prof. Manuel Mota - o seu grupo tem muito conhecimento e experiência de trabalho com *B. xilophilus*, que ataca os pinheiros, e *B. cocophilus*, que ataca as palmeiras, pertence ao mesmo género (embora tenha diferenças importantes ao nível da biologia). Durante vários anos mantivemos contacto por correio, trocando experiências; na sequência desses contactos, o Prof. Mota convidou-me a vir visitar o laboratório e aprender técnicas de cultura e caracterização microscópica e molecular, aproveitando o conhecimento do NemaLab com o *B. xilophilus*, para depois tentar adaptá-las ao estudo da bioecologia do *B. cocophilus*. Para além disto, com esta visita pretendemos reforçar a colaboração entre os nossos grupos de trabalho e preparar o lançamento de uma rede temática de investigadores que trabalham no tema - da Colômbia, Venezuela, Brasil, México e Portugal.

Como foi a sua experiência no ICAAM?

A minha estadia cá foi muito proveitosa e enriquecedora a todos os níveis, com todas as pessoas do laboratório e em particular com o Prof. Mota. Todas as pessoas foram muito amáveis, colaboradoras, com muita vontade de ajudar. Uma pessoa que vem de fora está sempre a interromper e a interferir com a rotina de trabalho diário, a perguntar... A disponibilidade de todos para lidar com isso foi uma das coisas mais positivas. Para além disso, a comida aqui é fantástica - desde o primeiro dia não houve uma única coisa de que não tenha gostado!

O Boletim Informativo “Notícias do ICAAM” é editado pelo ICAAM

Coordenação e Redação: Joana Perdigão, Unidade de Divulgação e Inovação Tecnológica

NOTA: Foi respeitada a opção dos autores relativamente à utilização, ou não, do novo Acordo Ortográfico

Para receber as nossas notícias preencha por favor o seguinte [FORMULÁRIO](#)