

# APOIO DE PORTUGAL À ÁFRICA LUSÓFONA VIA CGIAR



## Investigação Agrária para o Desenvolvimento com a África de Língua Portuguesa: Estimulando a capacidade local de investigação para ajudar a enfrentar os desafios locais.

A Investigação Agrária para o Desenvolvimento é um tema importante para os países africanos, onde as más condições em matéria de segurança alimentar e saúde poderiam ser consideravelmente melhoradas por novos avanços nesta área. Particularmente em Angola, Cabo Verde e Moçambique, a disponibilidade de alimentos e seu valor nutritivo são questões determinantes, que exigem a intervenção a três níveis diferentes: a produtividade, o desenvolvimento de capacidades e o agronegócio.

Ainda nestes países, o reforço de competências do corpo docente e de investigação das suas instituições é crucial não só para a apropriação e desenvolvimento de projectos na temática em questão, mas também para a

formação das novas gerações que prosseguirão esta missão. Por este motivo, os programas de cooperação que Portugal tem vindo a desenvolver, em particular desde 2006, no âmbito da sua colaboração com o CGIAR focam-se em duas vertentes: i) O Desenvolvimento de Competências individuais e institucionais, que tem beneficiado alunos de cursos de licenciatura, mestrado e doutoramento e também docentes e investigadores, com vista ao reforço dos recursos humanos e disponibilização de novos profissionais qualificados; e ii) A investigação para o desenvolvimento para enfrentar os desafios na agricultura local, tendo como principais beneficiários estudantes, técnicos de investigação, funcionários de extensão e agricultores.

Dentro do grupo de doadores, a União Europeia surge como um sub-grupo, o EIARD (European Initiative for Agricultural Research for Development, Anexo 1) que inclui: Alemanha, Áustria, Bélgica, Comissão Europeia, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suécia e Suíça. Portugal deixou o grupo de doadores no final de 2015, e consequentemente o EIARD.

Entre 2009 e 2010, decorreu uma reforma do CGIAR que resultou na definição de consórcios de centros, responsáveis pela gestão de mega-programas ou CRPs (consortium research program). Ficou, então, acordado que pelo menos metade das quotas dos membros deveria ser alocada a estes consórcios, podendo a restante parte ser alocada aos centros. Nesta sequência, em 2011 e 2012, 50% da contribuição de Portugal foi alocada a três CRPs (Climate Change, Agriculture and Food Security - CCAFS, Biofortification e Wheat) e 50% a dois centros de investigação (International Rice Research Institute - IRRI e International Livestock Research Institute - ILRI), com indicação explícita da importância de se estabelecerem/consolidarem parcerias com instituições portuguesas. Se no que se refere à alocação directa aos centros de investigação as parcerias decorreram bem, como habitualmente, no caso dos CRP a participação de Portugal foi negligenciada.

Na sequência da avaliação do ano anterior e considerando a pequena dimensão da quota de Portugal, decidimos apostar no centro com quem

obtivemos melhores resultados, o IRRI, buscando maior impacto. Entre 2013 e 2015 alocámos a totalidade da quota Portuguesa ao IRRI, definindo um plano colaborativo de trabalhos que incluiu a consolidação de projectos já em curso em Moçambique, o início de novos projectos neste país, e ainda o estabelecimento de novas parcerias e projectos em Angola e Cabo Verde. Para o efeito, foi criado um novo programa "Investigação Agrária para o Desenvolvimento com a África de Língua Portuguesa: Estimulando a capacidade local de investigação para ajudar a enfrentar os desafios locais", desde logo alargando a área geográfica beneficiada.

### 2006-2012 O APOIO DE PORTUGAL A MOÇAMBIQUE VIA CGIAR

A representação de Portugal no CGIAR e, por inerência no EIARD, entre 2006 e 2015, esteve delegada no Presidente do agora extinto Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT), Professor Jorge Braga de Macedo. A alocação da contribuição de Portugal foi sendo baseada nas prioridades e interesses nacionais, nomeadamente os ODMs e a promoção de colaborações institucionais com os PALOP, bem como nas linhas prioritárias de acção do CGIAR. Moçambique foi o maior e natural beneficiário desta contribuição, até 2012, tratando-se do único PALOP que congrega delegações de quase todos os centros do CGIAR.

#### Projectos emblemáticos:

1) Segurança alimentar: intensificação da produção de arroz ao nível do sector familiar: da semente ao mercado. Instituições envolvidas: IRRI/CGIAR; Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM); Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da Universidade Eduardo Mondlane (FAEF/UEM); Fábrica de Moagem da Palmeira (Moçambique); Associações de Agricultores; IICT. (Concluído em 2012)

2) Segurança alimentar e nutricional: levantamento, estudo e capacitação local para o combate às principais doenças transmitidas por animais: cisticercose, brucelose e peste suína africana. Instituições envolvidas: ILRI; IIAM; WHO/FAO Collaborating Centre for Research and Training on Parasitic Zoonoses, Faculdade de Veterinária da UEM; Faculdade de Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa e IICT. (Concluído em 2012)

3) Mestrado em Biotecnologia, na Universidade Eduardo Mondlane - Centro de Biotecnologia (CB-UEM). Instituições envolvidas: IICT, UEM, IRRI, Instituto de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), Universidade do Porto (UP), Faculdade de Ciências (FC) - ULisboa, UNL. (Em curso)

4) Domesticação e exploração de frutos e legumes nativos para a segurança alimentar e nutricional. Instituições envolvidas: IICT, UEM, IRRI, Frutisul, IIAM. (Concluído em 2015\*)



## O CGIAR

Criado em 1971, o CGIAR é uma parceria estratégica entre vários doadores que apoia 15 centros internacionais de investigação agrária. O principal objectivo desta parceria é o alinhamento de políticas internacionais, para que a investigação agrária se torne mais eficaz no que toca à redução da fome e da pobreza, melhoria das condições de saúde das populações e estabilidade e protecção dos ecossistemas naturais.

O grupo de doadores do CGIAR inclui países desenvolvidos, entre os quais os vários países da UE e a CE que contribuem com cerca de 40% do financiamento, e em desenvolvimento, organizações internacionais e regionais (e.g. Banco mundial e FAO) e fundações (e.g. Bill & Melinda Gates, Global Forum on Agricultural Research). De entre os países da CPLP, destaca-se a forte contribuição do Brasil, através da Embrapa.

# Alguns Indicadores

2013-2017

## O APOIO DE PORTUGAL A ANGOLA, CABO VERDE E MOÇAMBIQUE VIA CGIAR

A partir de 2013, foram criadas novas componentes, no âmbito do programa "Investigação Agrária para o Desenvolvimento com a África de Língua Portuguesa: Estimulando a capacidade local de investigação para ajudar a enfrentar os desafios locais", acima referidos. Apesar da cessação da contribuição Portuguesa, desde 2015, e com o apoio do ISA-ULisboa, este programa vem mantendo as suas actividades.

### Componentes:

**1)** Programa de doutoramento Tropical Knowledge and Management – TropiKMan PhD. Instituições envolvidas: Instituto Superior de Agronomia – U-Lisboa (ISA-ULisboa), instituição que acolheu a secção de investigação agrária para o desenvolvimento do ICT, após a sua extinção por fusão com a Universidade de Lisboa, em Julho de 2015, UEM – Moçambique, Universidade José Eduardo dos Santos (UJES) – Angola, Universidade de Cabo Verde (Uni-CV), Universidade de Pretoria e IRRI. (Em curso)

**2)** Microbiologia e biodiversidade do solo tropical. Instituições envolvidas: ISA-ULisboa, Universidade do Lúrio (UniLúrio) – Moçambique, Agricultural research Council (ARC) África do Sul. (Em curso)

**3)** Mestrado em Biotecnologia (continuação da colaboração anterior) e Doutoramento em Biotecnologia, na UEM. Instituições envolvidas: ISA-ULisboa, UEM, IRRI, INIAV, UP Faculdade de Ciências – Lisboa e UNL. (Em curso)

**4)** Desenvolvimento sustentável da produção de arroz em Angola. Instituições envolvidas: ISA-ULisboa, IRRI, FCA-UJES, Instituto de Investigação Agronómica (IIA), Angola, Sociedade Arrozeira de Camacupa, Angola. (Em curso)

**5)** 3PROcajú: tecnologias de processamento adequadas à promoção da segurança alimentar e nutricional e renda em Moçambique. Instituições envolvidas: ISA-ULisboa, IRRI, INIAV, IIAM (Concluído em 2015\*)

**6)** Introdução de variedades resistentes à seca em Cabo Verde. Instituições envolvidas: ISA-ULisboa, IRRI, UniCV, Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário. (Em curso)

**7)** Arroz em Moçambique. Instituições envolvidas: ISA-ULisboa, IRRI, UEM, IIAM. (Em curso)

**8)** Tradução da Plataforma TECA da FAO para Língua Portuguesa. Instituições envolvidas: ISA-ULisboa, IRRI, FAO. (Em curso)

### \*Componentes concluídas imediatamente após a extinção do ICT.

### Parceiros

ARC-AS, CPLP, FAO, FCSH-UNL, FC-ULisboa, FrutiSul, IHMT, IIA, IIAM, ICT, INIAV, ITQB, INIDA, IRRI, ISA-ULisboa, ISPMonica, NovaSBE, Parque Nacional da Gorongosa, Sociedade Arrozeira de Camacupa, UÉvora, UniCV, UEM, UJES, UniLúrio.

### Publicações

- Artigos em revistas 5
- Livros ou Cap. Livros 5
- Actas 7

### Comunicações

Orais 40  
Posters 12

### Bolsas atribuídas

• **Doutoramento**  
4 através deste programa  
16 via Fundação para a Ciência e Tecnologia.

- **Mestrado 1**
- **Cursos de curta duração 9**

### Orientação de Teses

- Doutoramento 5 (todas em curso)
- Mestrado 8 (5 concluídos)
- Licenciatura 6 (5 concluídos)

### Mobilidade docentes

- 4 docentes de Angola, Cabo Verde e Moçambique, em 2 edições do TropiKMan PhD.

### Colaboração na Docência

• **Em curso**  
Mestrado em Biotecnologia\* – Maputo (UEM)  
Mestrado em Saúde e Nutrição – Nampula (UniLúrio)  
Licenciatura em Biologia Aplicada – Maputo (UEM)  
Licenciatura em Agronomia – Maputo (UEM)  
Licenciatura em Biotecnologia\* – Manica (ISPM)  
PhD TropiKMan\* – Lisboa (ULisboa, UNL, UniCV, UEM, UJES)

• **Em preparação**  
Mestrado em Biologia da Conservação\* (em desenvolvimento) – Sofala (UniZambeze, em parceria com a Unilúrio, Parque Nacional da Gorongosa e ISA-ULisboa)  
Mestrado em Engenharia Agronómica e Desenvolvimento Sustentável – Lichinga (FCA-UniLúrio)

\*Colaboração na preparação de cursos.

## Eventos realizados



**Workshops**  
3 (130 pessoas)



**Retiro anual do TropiKManPhD**  
2 (11 estudantes)



**Capacitação**  
20 (109 docentes, investigadores, monitores e técnicos)

# Depoimentos



O TropiKMan PhD representa uma oportunidade de cooperação e troca de conhecimento no âmbito do saber tropical, principalmente no que diz respeito à utilização sustentável dos recursos naturais. É igualmente uma plataforma de solidariedade entre culturas diversas unidas por uma identidade personalizada na língua Portuguesa. Acima de tudo, constitui uma oportunidade para a formação pós-graduada de técnicos para que o saber adquirido venha a ser posto ao serviço do desenvolvimento dos seus países de origem.

Amílcar Salumbo, docente da Faculdade de Ciências Agrárias, UJES, Angola



Como aluna do programa sinto um privilégio acrescido na medida em que esta formação está a contribuir para a minha evolução pessoal, bem como profissional, fortalecendo as competências dos quadros da Universidade Lúrio, na qual trabalho e, conseqüentemente, do meu país, Moçambique, com inúmeras potencialidades ainda por explorar, desenvolver e aproveitar.

Fátima Ismael, aluna da 2ª edição e docente da FCA-UniLúrio, Moçambique



O TropiKMan PhD é um programa que possibilita a formação avançada de profissionais de Cabo Verde e desenvolvimento de projectos de investigação que, de forma sustentável, poderão contribuir para o desenvolvimento, projecção e inserção científica do nosso país. Possibilita também o conhecimento, interacção e intercâmbio de alunos e professores da nossa região.

Isabel Inês Araújo, docente da Universidade de Cabo Verde.



Para mim, representa uma ferramenta que não só promoverá o desenvolvimento das instituições dos países da África de língua portuguesa mas também de todos outros emergentes. Sou de Moçambique, país onde as mudanças significativas e positivas económicas dependem exclusivamente de programas de desenvolvimento multidimensionais.

Paulo Guilherme, UniLurio-FCA, Moçambique, 1ª edição e bolseiro do IRRI, no âmbito deste programa



Hoje, graças ao TropiKMan proporcionado pela NOVA SBE, sob patrocínio do IRRI, o meu foco é na investigação científica e ajudar os outros a se alinhar com seus objectivos e paixão pelo mundo da ciência e usá-la com sapiência para contribuir no Desenvolvimento da África e do meu país em particular.

Pascoal Chiamba, Angola, aluno da segunda edição e bolseiro do IRRI, no âmbito deste programa.

## PROGRAMA DE DOUTORAMENTO TROPICAL KNOWLEDGE AND MANAGEMENT TROPiKMAN PHD

Na sequência de projectos bilaterais de investigação, co-supervisão de teses de mestrado e doutoramento e intercâmbio de docentes entre instituições de investigação e universidades de países de língua portuguesa, formou-se um consórcio informal entre três instituições portuguesas [o Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT), a Nova School of Business and Economics (Nova SBE) e o Instituto de Higiene e Medicina Tropical] e quatro africanas [a Universidade José Eduardo dos Santos (UJES) – Angola, a Universidade de Cabo Verde (UniCV), a Universidade

Eduardo Mondlane (UEM) – Moçambique e a Universidade de Pretória – África do Sul]. Juntas, estas instituições desenharam um programa de doutoramento multilateral e multidisciplinar, focado no conhecimento e desafios das regiões tropicais, desde as ciências biológicas à saúde, numa perspectiva de gestão. Este programa é apoiado financeiramente pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (16 bolsas) e pelo International Rice Research (4 bolsas, deslocação dos docentes africanos, retiro anual), através da antiga quota portuguesa para o CGIAR.

Reconhecendo a importância desta rede e da oferta de formação que disponibiliza, tanto para os estudantes como para as universidades de língua portuguesa do consórcio, alinhadas com as prioridades de ciência, tecnologia e ensino superior da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), a CPLP conferiu ao TropiKMan PhD o seu apoio institucional. De realçar que o conceito de "conhecimento mútuo" foi introduzido na Declaração de Bissau de 2006 sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio na CPLP, complementando a "amizade mútua"

no Tratado da CPLP de 1996. Durante estes anos, o ensino superior também se tornou um poderoso canal de globalização, envolvendo novas parcerias entre associações empresariais e bancos centrais (1). O TropiKMan PhD, leccionado em língua inglesa, proporciona formação avançada em áreas de investigação prioritárias para as relações Norte-Sul-Sul (N-S-S), sempre com o propósito de criação de valor. Apresentando uma estrutura curricular moderna e desafiante, no primeiro ano, os alunos frequentam cursos de

contextualização na realidade dos países tropicais e outros mais direccionados para as ciências da saúde, agrobio-tecnologia e agronegócios e governação, as três áreas de especialização do programa. Ainda durante o esse ano, adquirem competências funcionais, com a Nova Doctoral School e têm a oportunidade de realizar rotações curtas em grupos de trabalho, em áreas à escolha, no IHMT, Nova SBE e ISA-ULisboa, instituição que substituiu o ICT no programa, após a extinção deste último, em Julho de 2015. Estas rotações, permitem-lhes adquirir uma visão

mais abrangente da investigação actual, ajudando-os, assim, na definição dos seus programas de tese. No final deste ano lectivo, apresentam as suas propostas de programa de tese, num retiro anual. Também por esta ocasião, são apresentados os resultados obtidos pelos estudantes que já estão a desenvolver as suas teses, possibilitando a avaliação do seu progresso. Docentes e estudantes do programa trocam experiências, informações e sugestões, para além da aprovação formal dos programas apresentados. Após um primeiro ano de formação específica, seguem-se

três anos de trabalhos de investigação conducentes à apresentação das teses. Actualmente na sua 2ª edição, o programa conta com 11 estudantes, nacionais de Angola, Cabo Verde, Moçambique e São Tomé. O contexto multicultural dos atores do PhD TropiKman é uma das suas maiores riquezas e, ao mesmo tempo, um dos seus maiores desafios. O carácter internacional do TropiKMan contribui para a internacionalização e reforço das relações entre as instituições do consórcio, beneficiando também das redes de trabalho dos seus estudantes.

Por isto se percebe que o âmbito deste programa vai muito além da formação de doutorados altamente qualificados, capazes de contribuir para melhorar o contexto dos seus países, mas repercute-se também na revitalização das instituições e sistemas de investigação e ensino superior, produzindo e disseminando melhor ciência para a lusofonia global.

**1. Jorge Braga de Macedo. "Lisbon meetings and global lusophonia rising, 25 years of Cooperation among Central Banks", Banco de Portugal, 2015, pp. 82-84.**

## 1. REFORÇO DE COMPETÊNCIAS TÉCNICAS, CIENTÍFICAS E DE DOCÊNCIA NA FCA-UNILÚRIO

Em 2015, iniciou-se uma colaboração com a FCA-UniLúrio para o reforço de competências do seu corpo docente, muito jovem (cerca de 50 docentes, a maioria com menos de 35 anos). Foram já realizadas várias acções de formação, nomeadamente sobre a elaboração de propostas de projectos científicos, o estabelecimento de parcerias locais, nacionais e internacionais, e o reforço de competências pedagógicas e de investigação do corpo docente do Departamento de produção e protecção vegetal. Estas formações têm sido realizadas recorrendo a trabalhos de grupo com exemplos práticos, em contexto de docência e partilha de experiências sobre investigação, metodologias, financiamento e pedagogia no ensino superior.

Actualmente, decorre um ensaio experimental de variedades de arroz, que envolve 2 docentes e 2 estudantes finalistas e um projecto sobre a microbiologia do solo que envolve 1 docente. Actualmente, 3 docentes da faculdade estão a frequentar o Programa de Doutoramento em Saber Tropical e Gestão (TropiKMan PhD). Está a ser desenhado um Mestrado Agronomia Tropical e Desenvolvimento Sustentável, em colaboração com o ISA-ULisboa.



Belo Muetanene no ARC, África do Sul

## ALGUNS FRUTOS DESTA PARCERIA



“Não resisto em partilhar uma boa notícia que recebi do ministério da Ciência em Tecnologia em Moçambique, referente a quatro projetos submetidos no ano passado pela FCA, aprovados para a primeira fase. Refiro-me ao laboratório multiusos, Lago Niassa, bem como o laboratório de biotecnologia e a instalação de fruteiras temperadas. Ainda há alguns pontos a melhorar, mas o Fundo de Desenvolvimento Institucional (FDI) está muito satisfeito com as propostas. Sem dúvida que estamos a colher os frutos das capacitações que deram relativas a como elaborar um bom projecto, a importância das parcerias ou o esforço de manter as boas parcerias com o Governador. Sempre referenciaram a importância dessa estratégia. Não me esqueço. Muito obrigada pelo vosso valioso apoio, temos aprendido imenso.”

Fátima Ismael (TropiKMan PhD student e ex-directora da FCA UniLúrio)

### 1.1 Microbiologia e biodiversidade do solo tropical: uma ferramenta para a intensificação sustentável da agricultura em Moçambique

#### Parceiros

ISA-ULisboa, Portugal; FCA-UniLúrio, Moçambique; IIRRI, Moçambique; IIAM, Moçambique; ARC, África do Sul

Os microrganismos do solo estabelecem relações benéficas com as plantas, ajudando-as, por exemplo, na absorção de nutrientes como azoto e fósforo e na defesa contra infestantes, através da reciclagem da matéria orgânica. Sabe-se hoje que as plantas podem determinar a composição do microbioma das raízes por secreção activa de compostos que estimulam ou reprimem especificamente membros da comunidade microbiana (Doornbos et al., 2012). A ocorrência de diferentes microrganismos associativos em campos de arroz (*Oryza sativa* L) tem sido descrita em estudos realizados em vários países. As limitações nos recursos hídricos e na área de terra arável fizeram com que as áreas de cultivo de arroz dos países produtores exibissem uma tendência decrescente, pelo que os aumentos na produção de arroz dependem principalmente apenas do aumento do rendimento por unidade de área (Xue et al., 2015). Em Moçambique, faltam informações sobre as relações entre o arroz e os microrganismos do solo e a maioria dos agricultores utiliza fertilizantes químicos para fornecer nutrientes ao solo. Os objectivos do nosso estudo são: (i) avaliar como a biodiversidade microbiana varia entre campos cultivados com arroz e em pousio; (ii) compreender como os ciclos biogeoquímicos críticos podem responder a mudanças ambientais actuais e iminentes; (iii) possibilitar a identificação de factores que determinam a estrutura e

atividade da comunidade microbiana no espaço e no tempo em campos cultivados com arroz e campos em pousio.

#### Metodologia

Foram colectadas amostras de solo em três regiões agroecológicas distintas de Moçambique, de talhões cultivados com arroz ou com diferentes tempos de pousio: Umbeluzi, Maputo; Chokwe, em Gaza; Sanga, Niassa.

Está em curso a análise físico-química, bioquímica e metagenómica das amostras.



Através deste projecto, fiz um estágio no Laboratório de Microbiologia do Departamento de Investigação Agropecuária do ARC, onde aprendi técnicas de biologia molecular, tais como: extracção de DNA de amostras de solo; electroforese de DNA, usando gel de agarose; Quantificação de DNA; PCR; métodos dependentes e independentes de cultura de solo e outras coisas sobre microbiologia. Esta foi, sem dúvida, uma experiência e aprendizagem maravilhosa. É certamente um prazer fazer parte deste projecto.

Belo Muetanene, Docente da FCA-UniLúrio, Moçambique

#### Referências

Doorknobs RF, van Loon LC, Bakker PAHM. 2012. Impact of root exudates and plant defense signaling on bacterial communities in the rhizosphere. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 32:227-243.

Xue Dawei, Jiang Huan, Qian Qian. 2015. Rice genomics and biotechnology. *Applied Plant Genomics and Biotechnology.* 167-178

## 1.2 Campo experimental de arroz no Sanga

#### Parceiros

ISA-ULisboa, Portugal; FCA-UniLúrio, Moçambique; IIRRI, Moçambique; IIAM, Moçambique

Está a decorrer um ensaio em Sanga, no campus da FCA UniLúrio, onde estamos a estudar a adaptabilidade de 12 variedades de arroz do IIRRI às condições locais. A experiência está a ser coordenada pelo Adélio Zeca Mussalama com o apoio do Rafael Jone. Duas alunas do curso de Engenharia de Desenvolvimento Rural da FCA, a Maria da Graça e a Meclina Sandra, estão a desenvolver as suas teses de licenciatura no âmbito deste ensaio. O coordenador e as duas estudantes estiveram recentemente nos campos experimentais do IIAM, a receber formação na produção e gestão de pragas e doenças da cultura do arroz, com técnicos do IIRRI.



Ensaio de arroz, no Sanga, Niassa, Moçambique



Queremos agradecer ao IIRRI, em especial ao Dr Alexis, pela oportunidade que nos deu em ter uma capacitação da cadeia de arroz em Umbeluzi-Maputo. Aprendemos muito e estamos abertos, se houver oportunidade, a novas capacitações, em particular as das doenças do arroz do sequeiro.

Adélio Mussalama, Docente da FCA-UniLúrio, Moçambique.



Recebendo formação na cultura de arroz, com os técnicos do IIRRI



Visita a uma comunidade local



## 2. AGROBIOTECNOLOGIA

A Biotecnologia constitui a base da inovação tecnológica, representando uma poderosa ferramenta para a resolução de questões ambientais, agrícolas ou de saúde, entre outros. Neste contexto, o Governo de Moçambique, mandatou a Universidade Eduardo Mondlane (UEM), para criar e consolidar massa crítica especializada na área. Neste contexto, a equipa do ISA-ULisboa tem vindo a colaborar na formação avançada de recursos humanos em Biodiversidade em contexto de alterações climáticas, segurança alimentar e nutricional e bioeconomia. Através dos fundos da cooperação Portuguesa para o IRRI, foi possível promover o intercâmbio e a mobilidade de docentes, investigadores e estudantes entre Portugal e Moçambique. Actualmente, para além da UEM (Maputo) as colaborações estão a ser replicadas noutras instituições, como o Instituto Superior Politécnico de Manica (Manica), Universidade do Lúrio (Nampula) e Parque Nacional da Gorongosa (Sofala). De seguida elencam-se as principais actividades:

- 1) Docência nas licenciaturas de Agronomia (Genética Molecular) e Biologia Aplicada (Biotecnologia vegetal)
- 2) Docência no mestrado em Biotecnologia (7 unidades curriculares de um total de 16) e co-orientação de 10 dissertações, com a participação de uma rede de instituições portuguesas (ULisboa, UNL, UP, INIAV)
- 3) Orientação de 4 teses de doutoramento
- 4) Desenho e implementação de cursos de licenciatura e mestrado.



A participação de cooperação Portuguesa no meu processo de formação foi crucial, iniciada antes do programa até a actualidade, permitindo a colaboração com especialistas, os quais prestaram o seu contributo à definição da tese de origem multidisciplinar dentro de um projecto de conservação de espécies medicinais ameaçadas em Moçambique. Tenho que admitir que aprendi muito e hoje ainda sou uma estudante, mas com uma visão diferente.

Annae Senkoro, Estudante de doutoramento em Ciências Ambientais, Moçambique.



## 3. RECURSOS GENÉTICOS DE ARROZ EM MOÇAMBIQUE

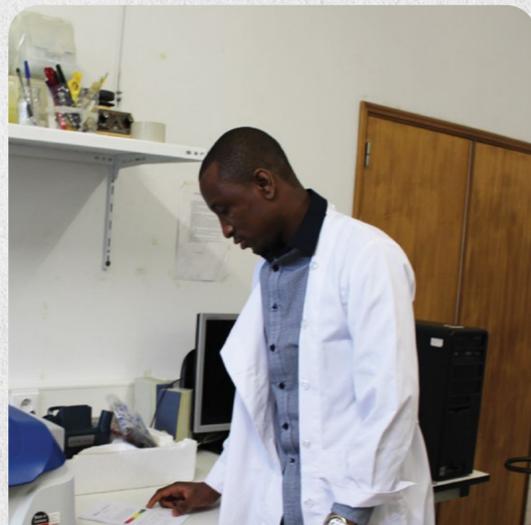
Este projecto, tipicamente virado para a área da segurança alimentar e nutricional, assenta em duas vertentes. A primeira, centra-se na identificação e caracterização de fontes de resistência a doenças em variedades locais de arroz, bem como na implementação de sistemas adequados de armazenamento do grão. Através destas linhas de investigação, espera-se poder contribuir para a redução de perdas de produção devido a factores bióticos e práticas inadequadas de armazenamento. A segunda vertente consiste na biofortificação de arroz com Zinco e Selénio, cuja carência provoca danos irreparáveis ao nível do crescimento e resposta imunológica. A condução destas linhas de investigação envolve igualmente uma forte componente de formação

de recursos humanos, a saber: um estudante de doutoramento, três estudantes de mestrado e cinco de licenciatura.



Contei com o apoio integral da Cooperação Portuguesa, para realização do meu trabalho de culminação de estudos, o que é uma grande oportunidade, pois pude estar em um estágio profissional tanto no campo como no laboratório. Através disso, pude incrementar os meus conhecimentos e alargar as minhas experiências, aumentando os meus horizontes, uma vez que expandi os meus conhecimentos, pois tive a oportunidade de trabalhar em vários ambientes e com diferentes profissionais. Estes conhecimentos serão um grande alicerce e impulso para a minha carreira profissional no ramo da Agronomia.

Adilson Manguze, estudante de licenciatura em Eng. Agronómica, na Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, UEM, Moçambique.



## 4. FRUTOS NATIVOS 4 SAN

A ideia de participar num Programa de cooperação com Moçambique dedicado à investigação em frutos nativos alicerçou-se em duas ideias principais: a melhor maneira de atingir o desenvolvimento passa por assegurar a participação de todos os actores interessados, e o desenvolvimento deve ter uma dimensão socio-ecológica global adaptada a realidades locais.

A flora moçambicana é rica em fruteiras nativas muito conhecidas dos moçambicanos que com elas estabelecem ligações afectivas. Ainda que sem um espaço próprio, têm enorme potencial e importância em termos de segurança alimentar e nutricional, papel na medicina tradicional, valor cultural nas comunidades, relevância ambiental, interesse turístico e oportunidades de agonegocio e emprego. As fruteiras nativas adaptam-se a várias condições agroecologias e podem contribuir para sistemas agrários resilientes, uso sustentável dos recursos naturais e adaptação às alterações climáticas. O programa propôs-se, assim, a valorizar as fruteiras nativas de Moçambique e os seus produtos para gerar novos mercados e oportunidades de negócio familiar, nacional e internacional, por exemplo, valorizando, na Europa, produtos de origem africana. Esta ideia germinou em 2012 no IIAM, em Maputo, num encontro promovido entre este instituto e o então Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) para trocar experiências e debater expectativas sobre a investigação e papel da fruticultura e onde se encontraram vontades e interesses comuns de investigadores e produtores portugueses e moçambicanos. A iniciativa recebeu o apoio do Director Geral da FAO, José Graziano da Silva, que a conheceu durante uma visita que fez, no mesmo ano, ao IICT. Constituiu-se assim uma parceria multi-ator entre o ex-IICT, o International Rice Research Institute (IRRI), o Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM; Centros Zonais Sul e Centro), a Faculdade de

Agronomia e Engenharia Florestal, a Faculdade de Engenharia (FE) e o Centro de Biotecnologia (CB) da Universidade Eduardo Mondlane (UEM), a ONGD Voluntariado Internacional para o Desenvolvimento Africano (VIDA) e a Associação de Fruticultores do Sul de Moçambique (Frutisul), que gerou massa crítica ativamente comprometida com a ciência para o desenvolvimento e empreendedorismo, visando impacte e transformações estruturais. Esta massa crítica proveniente de organizações internacionais, universidades, institutos públicos, organizações não-governamentais, produtores e empresas foi assim capaz de iniciar um conjunto de iniciativas, das quais se destacam:

- Projectos de investigação financiados no âmbito da caracterização e avaliação produtiva e nutricional e capacidade de conservação pós-colheita,
- Estabelecimento de campos experimentais para espécies prioritárias no IIAM,
- Levantamento da informação que levou à publicação "Avaliação do estado actual do conhecimento sobre fruteiras nativas em Moçambique" que faz uma análise às percepções e ao potencial do sector no sul do país,
- Inquéritos ao uso de frutos nativos e sua relação com o estado de segurança alimentar em populações vulneráveis,
- Acções de capacitação e formação avançada de técnicos e investigadores.

Em setembro de 2015, foi organizado o 1º Workshop Nacional de Fruteiras Nativas. Este evento contribuiu para alavancar o debate, desenvolvimento e investigação na área das fruteiras nativas, ao promover a criação de redes de conhecimento, experiências e oportunidades de negócio, reunindo vários investigadores, académicos, estudantes e governantes que, juntos, se propuseram a produzir um "Programa Nacional de Fruteiras Nativas". A interligação entre os diferentes actores interessados estabelecida no decurso do Programa FrutosNativos4SAN dá garantias da continuidade da valorização destes recursos, através da organização de um novo sector para o desenvolvimento socioeconómico do país.

## 5. QUALIDADE, PRODUÇÃO E SATISFAÇÃO: PROPOSTA DE UM MODELO TEÓRICO APLICADO ÀS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NA BARRAGEM DO POILÃO, EM CABO VERDE – APOIO FINANCEIRO AO DESENVOLVIMENTO DA Tese DE DOUTORAMENTO DE DOCENTE DA UNICV

A construção de barragens para aumentar a disponibilidade de água, visando o aumento da produção agrícola e o combate à pobreza em Cabo Verde, tem constituído uma aposta de política pública. Neste sentido, das 21 barragens previstas, 7 já se encontram construídas. Este estudo baseia-se no trabalho de investigação no âmbito do programa de doutoramento em Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade de Évora, que visa propor um modelo teórico que permita estimar a produção e a qualidade na gestão das explorações agrícolas, bem como o nível de satisfação dos agricultores face às políticas públicas que lhes são destinadas. Para atingir esses objectivos estamos a testar três metodologias

complementares: uma para averiguar a estimativa da produção agrícola nas explorações da região em estudo; outra para investigar a qualidade na gestão dessas explorações, baseada essencialmente na metodologia dos 5 S; e, por fim, outra para avaliar a satisfação dos agricultores, baseada no Modelo SERVQUAL. Estas metodologias serão adaptadas à realidade local e testadas junto de 200 das 265 explorações agrícolas, no perímetro de rega alimentado pela Barragem do Poilão, em S. Cruz, na Ilha de Santiago - Cabo Verde. Espera-se, no final deste trabalho de investigação, com os resultados obtidos através de inquéritos por questionários e sessões de focus group, efetuar um diagnóstico da

situação Cabo Verdiana, da região circundante à Barragem do Poilão, relativamente à qualidade na gestão das explorações agrícolas, a estimativa da produção hortofrutícola, de tubérculos e raízes e o grau de satisfação do agricultor face às políticas públicas.

## 6. REFORÇO DE COMPETÊNCIAS PARA A DOCÊNCIA E INVESTIGAÇÃO NA FCA-UJES E NO IIA, PROVÍNCIA DO HUAMBO, ANGOLA

### Parceiros

FCA-UJES, Angola; IIA, Angola; IRRI, Moçambique; ISA-ULisboa, Portugal

### 6.1 Curso de Desenvolvimento de Competências para Docentes do Ensino Superior

No contexto do processo de recrutamento de novos docentes para a Faculdade de Ciências Agrárias, foi ministrado um curso de Desenvolvimento de Competências para Docentes do Ensino Superior a 31 candidatos a docentes da FCA. Destes, 9 estão em processo de contratação. Durante esta actividade, foram treinadas novas metodologias de comunicação visando uma maior capacidade de transmissão de conhecimento científico e prático, com maior envolvimento e participação dos alunos. Foi também desenvolvido o acesso a bibliografia actualizada, que possibilite um ensino no contexto do estado da arte em cada temática, bem como a sua utilização em exercícios em aula, como a discussão de artigos recentes e o incentivo à sua utilização pelos estudantes no estudo corrente e na elaboração de trabalhos. Para isso, foi também sublinhada a grande importância do domínio da língua inglesa como instrumento de aquisição e disseminação de conhecimento.

### 6.2 Desenvolvimento da produção sustentável de arroz em Angola

O arroz é um dos principais cereais consumidos em Angola e, apesar do potencial do solo angolano para a produção desta cultura, a maior parte é importada. Justifica-se, assim, a divulgação da cultura e a intensificação da sua produção pelos agricultores angolanos.

Reforçando experiências anteriores do Instituto de Investigação Agrária, em parceria com a JICA, estamos a testar variedades de arroz para seleccionar as que melhor se adaptam às condições edafoclimáticas angolanas. Em paralelo com o habitual sistema de arroz irrigado, estamos a estudar a viabilidade da produção em sistema de sequeiro, mais coerente com as condições possíveis nas fazendas dos pequenos agricultores. A FCA-UJES também é parceira neste projecto, tendo em vista o reforço de competências do seu corpo docente e dos seus técnicos e aumentar o número de culturas para as aulas do curso de Engenharia Agronómica. Foram instalados dois de campos experimentais de arroz, no campus da Chianga e na fazenda Ngongoinga (Província do Huambo), a cargo do Instituto de Investigação Agronómica de Angola (IIA) e da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade de José Eduardo do Santos (FCA-UJES), respetivamente. Além da formação in loco e em simultâneo com o desenvolvimento do ensaio, uma docente e dois técnicos estiveram em Moçambique, nos campos experimentais do IIAM, a receber formação nesta cultura. Estes intercâmbios entre os dois países, intermediado pelo IRRI, promove a internacionalização das instituições dos dois países e da a dimensão de cooperação triangular N-S-S a esta parceria.



Para a FCA, esta parceria representa uma oportunidade para troca de experiência entre agrónomos e colaboradores de instituições de ensino e investigação agrária, na medida em que se conseguiu a realização conjunta de actividades de formação para futuros docentes no ensino das ciências agrárias e capacitação e apoio para investigação de uma cultura que para a FCA representa uma lacuna de ensino (a cultura do arroz). Por outro lado, com a formação de monitores e assistentes estagiários foi possível não só aprimorar as competências em ministrar aulas de cada candidato, como também permitiu que a direcção da Faculdade tivesse uma percepção mais real das competências de cada candidato, o que permitirá um melhor enquadramento em caso de contratação

Imaculada Conceição Henriques Matias, Decana da FCA-UJES, Angola



Trabalhos de transplantação no ensaio de arroz do IIA, Chianga, Huambo (06-12-2016)



A Equipa da FCA, na fazenda Ngongoinga, com os coordenadores do projecto (04-03-2017)

## PLATAFORMA TECA-VERSÃO EM PORTUGUÊS

### Parceiros

FAO; ISA-ULisboa; IIRI

A TECA (Technologies and practices for small agricultural producers - <http://teca.fao.org/>) é uma plataforma online de disseminação de tecnologias e práticas agrícolas sustentáveis, para pequenos produtores, promovida pela FAO, actualmente disponível em três línguas: inglês, francês, espanhol. As tecnologias e práticas aqui disponibilizadas em breves artigos, poderão ser usadas pelos serviços de extensão agrária e ONGDs no terreno, para ajudarem os pequenos agricultores a aumentarem a produção de forma sustentável.

O português é considerado pelo Power Language Index, um ranking constituído pelo Fórum Económico Mundial,

como a nona língua mais poderosa (dados do Observatório da Língua Portuguesa). É ainda língua oficial de 10 países, 6 dos quais Africanos. Considerando o universo de potenciais utilizadores da língua portuguesa e a necessidade de lhes disponibilizar tecnologias e práticas inovadoras no âmbito da agricultura sustentável, o ISA-ULisboa e a FAO estão a proceder à introdução do português com idioma de trabalho da TECA, no âmbito do Acordo Quadro de Cooperação Portugal-FAO, assinado em 2014.

Nesta fase inicial, identificaram-se as culturas e animais mais utilizados na actividade agrícola dos países de língua portuguesa, centrando-se os trabalhos de tradução prioritariamente nestas áreas.

[WWW.TECA.FAO.ORG](http://WWW.TECA.FAO.ORG)



### EXEMPLO FIGURAS UTILIZADAS NAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO DE ARROZ

