



## LEGUMINOSAS: IMPORTANTES NO COMBATE À FOME E NUMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

No Ano Internacional das Leguminosas, 2016, fazemos um périplo por aquilo que está a ser feito em Portugal. Descobrimos estudos e exploramos as mais-valias, quer para produção, quer para alimentação.

Carlos Afonso e Sara Pelicano

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO, na sigla inglesa) declarou 2016 como o Ano Internacional das Leguminosas, com o tema "Sementes nutritivas para um futuro sustentável". O objectivo é alertar para o papel das leguminosas no combate à fome no planeta, bem como a sua relevância na protecção do ambiente.

Segundo a FAO, apesar dos grandes benefícios das leguminosas, o seu valor nutricional não é reconhecido. As leguminosas – onde se incluem feijão, grão-de-bico, ervilha, fava, tremçoço – são ricas em proteínas: contêm o dobro das encontradas no trigo e três vezes mais do que as do arroz. Também são ricas em micronutrientes, aminoácidos e vitaminas do grupo B, elementos chave de uma dieta saudável.

Há centenas de variedades que podem ser cultivadas. No Food Outlook Report de Maio de 2014, produzido pela FAO, lê-se que a Índia é o maior produtor mundial de leguminosas, com uma produção que ultrapassa os 72 milhões de toneladas.

Além do papel importante na alimentação mundial, as leguminosas são igualmente importantes quando se fala de agricultura sustentável. Usadas para rotação de culturas, promovem a diversificação, interrompem o ciclo de doenças, contribuem para o controlo de infestantes, favorecem a fixação de azoto atmosférico e melhoram a estrutura e a fertilidade do solo.

Neste grande plano, fazemos um périplo por vários estudos em torno das leguminosas, que tentam averiguar a melhor forma de as tornar culturas mais competitivas. Os diversos agentes do sector agrícola ligados a produtos como feijão, grão-de-bico, ervilha, fava ou tremçoço reconhecem a importância destas culturas para Portugal, porque há um baixo grau de auto-abastecimento – em que a produção fica muito aquém do consumo – e porque, aos níveis nacional e internacional, há necessidade de mais proteína vegetal e existe um mercado para as leguminosas maior do que a oferta.

### Leguminosas sob investigação

Além do Eurolegume (ver página 44), Portugal participa noutra projecto europeu dedicado às leguminosas. O Legato – Legumes for the Agriculture of Tomorrow decorre até Dezembro de 2017 e envolve 29 entidades de 11 países. Visa contribuir para a reintrodução crescente e sustentável das leguminosas nos sistemas culturais da Europa, identificando tópicos que estejam a limitar o seu cultivo e desenvolvendo soluções – quanto ao desenvolvimento de novas variedades, às práticas culturais e ao uso na alimentação.

A participação portuguesa é feita no âmbito do Grain Legumes, um projecto de investigação e desenvolvimento em leguminosas que reúne as valências do Iniax (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária) e do ITQB (Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier). O Grain Legumes aposta na valorização do germoplasma nacional (através da caracterização agrónómica e da resistência a stresses – abióticos e bióticos –, da caracterização da qualidade nutricional, organoléptica e de processamento, e da caracterização da diversidade genética), no desenvolvimento de ferramentas de selecção moleculares ou de infra-vermelhos (para aumentar a eficiência e a velocidade no desenvolvimento de novas variedades) e em objectivos de melhoramento consonantes com as preferências dos consumidores. Pretende-se assim aumentar a produção e o consumo nacional de leguminosas de grão e mitigar os efeitos adversos da produção agrícola no meio ambiente.

Em Portugal, entre 2013 e 2015, decorreu ainda outro projecto, desta vez associado ao tremço. O +Lupinus analisou diferentes aspectos da cultura daquela leguminosa no território nacional. Estiveram envolvidas várias entidades, como o Instituto Nacional de Agronomia, a Lusosem e a consultora Consulai. O principal objectivo do projecto foi reduzir a importação de tremço, através do incremento da produção no País. Em foco também esteve a definição das melhores práticas agrónomicas, a definição de um modelo de negócio associado à cultura e a produção homogénea de sementes de qualidade. ●

### Balço de aprovisionamento das leguminosas secas em Portugal

(em toneladas)



Fonte: Instituto Nacional de Estatística

# AS VOLTAS QUE O GRÃO DÁ

O melhoramento de variedades e uma maior apetência por leguminosas para alimentação humana levou a uma aposta crescente na produção desta cultura em Portugal, nomeadamente no Alentejo.

Carlos Afonso



Feijão-frade (Iniav-Elvas)

Em 1992, o programa de melhoramento de leguminosas de grão do Iniav-Elvas (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária) disponibilizou a variedade de grão-de-bico Elvar, de tegumento claro, para plantação de Inverno e destinada à alimentação humana. À falta de interesse em Portugal, a cooperativa francesa Arterris adquiriu em 2010 os direitos desta variedade.

Mais tarde, comprou os direitos das outras duas variedades de pele clara desenvolvidas pelo Iniav-Elvas, pagando uma percentagem sobre o total da semente que produz destas variedades. O grão que produz é vendido cozido, sozinho ou com carnes, pronto a consumir.

Entretanto, outra empresa francesa adquiriu duas variedades de pele escura. Além do uso original para que foram desenvolvidas

pelo Iniav-Elvas, a alimentação animal, estão a ser aplicadas em sopas, purés e saladas, devido à cor alaranjada do grão. «Convinha que fossem empresas nacionais a comprar as variedades, porque estamos a trabalhar para Portugal. Mas se não há empresas que as comprem em Portugal e se nós temos variedades boas e se elas são preferidas lá fora, vendemos lá fora», afirmam Isabel Duarte e Graça Pereira, técnicas do Iniav-Elvas. O programa do Iniav-Elvas procede ao melhoramento genético, desenvolvendo variedades adaptadas às condições de Portugal, para cultivo extensivo. Num processo que demora vários anos e que envolve trabalho em campo e em laboratório, a cada campanha vão sendo plantadas e colhidas as plantas com as características mais interessantes, até que a «pressão da seleção faz com que fiquemos com tudo de bom». O resultado são 16 variedades de leguminosas de grão actualmente inscritas no Catálogo Nacional de Variedades, para alimentação humana (grão-de-bico, lentilha, feijão-frade, chícharo) e animal (ervilha, fava, *Lathyrus cicera*, *Lupinus*). Todas respondem bem ao regadio, mas podem ser feitas em sequeiro, excepto o feijão-frade. Além do melhoramento genético, o Iniav-Elvas procede à conservação de recursos genéticos. No âmbito do projecto europeu Eurolegume, é responsável pela caracterização do germoplasma da ervilha e da fava.



Ensaio de ervilha (Iniav-Elvas)



Ensaio de feijão-frade (Iniav-Elvas)

## GRANDE PLANO

### «MUITA MARGEM PARA PROGREDIR»

Embora já cultivasse leguminosas para forragens, só nesta campanha é que Caetano Soares está a produzir leguminosas para grão. Por contrato com a Agroinovação, tem 20 hectares (ha) de grão-de-bico, entre Vendas Novas e Montemor, em regime de sequeiro e com sementeira directa realizada em Novembro. «Parece uma cultura interessante. Se correr bem, em princípio todos os anos iremos fazer 30 ha de grão, em rotação. Correr mal é ter 1.000 kg/ha. A partir de 1.500 kg é bom», sustenta, indicando ainda que a semente é «relativamente cara: 1,2 euros por quilo». O produtor sublinha as exigências da cultura – «precisa de solos fortes, com pH alto e que drenem bem» e «é uma cultura que só se deve voltar a fazer no mesmo sítio ao fim de quatro anos» – e os benefícios que proporciona – «é um bom precedente para a cultura do trigo». Na sua opinião, «o problema das leguminosas em Portugal é que não tem havido mercado. O nosso mercado é pequeno e a produção é ainda mais pequena. Temos muita margem para progredir». Este produtor está a analisar outras leguminosas, para alimentação humana (tremoço, ervilha) e animal (faveta).



↳ Campo com grão-de-bico, de Caetano Soares

«Trabalhamos para prestar serviço à agricultura e à comunidade portuguesa. Trabalhamos com objectivos nossos, mas esse objectivo vai ao encontro das necessidades do mercado», explicam as técnicas do IniaV-Elvas. A escolha segue critérios e prioridades claras: produtividade, adaptação às condições edafoclimáticas, adaptação para colheita mecânica, tolerância a pragas e doenças. «A parte agronómica é importante. A seguir vem a qualidade.»

As técnicas sentem uma procura acrescida por parte dos agricultores. Um grande motivo será o *greening*. «As pessoas procuram as leguminosas por causa desta medida, porque é paga. É preferível fazer o *greening* com uma leguminosa do que não fazer nada.» Também há o interesse em produzir para incorporar em rações para animais, «porque os próprios produtores querem não importar».

O dilema actual reside na questão dos calibres. Para as técnicas, «o que é importante para a alimentação é a qualidade do produto e isso deveria ser tido em mais conta». «Os franceses

querem calibre pequeno sem nenhum problema. Querem produção. O que é que eles gostaram na semente? A qualidade. Os portugueses querem calibre grande, por causa da transformação.»

### Aposta nas leguminosas

A Agroinovação, sediada em Évora, está a produzir grão-de-bico em Portugal com a variedade Elvar. A semente certificada é adquirida à Arterris, para ser semeada nos campos de vários produtores com quem a Agroinovação estabeleceu um contrato. Existe um preço fixo, «mediante um certo padrão no grão, nomeadamente o calibre ou a percentagem de impurezas», dizem Carlos Pereira e Diogo Carvalho, do Departamento de Produção. No fim da campanha, o custo da semente é descontado no valor a pagar aos agricultores pela produção.

A empresa começou a operar com a *stevia*, mas acabou por investir no grão-de-bico, em 2013. Na primeira campanha, em que procuraram conhecer o funcionamento da cultura e do mercado, plantaram 100 hectares (ha) no concelho de Beja, na Herdade de Almocreva, da Universidade de Évora. Na seguinte, contrataram 500 ha, no Ribatejo e no Alentejo, e obtiveram mais de 300 toneladas. Em regadio, a produção média foi de 2.300 quilos por hectare (kg/ha), enquanto em sequeiro a média foi de 1.850 kg/ha. Segundo a Agroinovação, 1.000 kg/ha «é mais ou menos aquilo que é necessário para pagar o que é gasto».

Na actual campanha (2015/2016), são 53 produtores, que instalaram cerca de 800 ha, em sequeiro e em regadio, maioritariamente no Alentejo. A Agroinovação trabalha em parceria com a Cooperativa Agrícola de Beja e Brinches, a Cooperativa Agrícola de Beringel e a organização de produtores Torriba. A produção é feita segundo as directrizes da Agroinovação. Devido à precipitação atípica em Maio, a colheita está atrasada.



O grão destina-se à alimentação humana. Limpo e calibrado, é escoado maioritariamente para a Compal, para venda em conserva, mas uma parte é enviada para Espanha. O objectivo, esclarecem, é «substituir as importações por algo que pode ser produzido em Portugal, com condições para ter um produto de grande qualidade». As sementes de calibres inferiores ao aceite pela indústria, juntamente com grão partido e outras sementes (tremocilha e trigo), vão para moagem, para incluir nas rações animais.

A Agroinovação pretende estabilizar a área de produção de grão-de-bico na ordem dos 1.500 ha. «A variedade Elvar é muito interessante em características nutricionais em comparação com outras, nomeadamente com o grão argentino ou mexicano. Essas variedades têm calibres superiores ao nosso, mas em termos de gosto, da vantagem que oferecem na

confeção, o nosso grão é superior. Tem muito boa aceitação, tanto em termos de cozedura como de espessura – o tegumento é menos espesso.» A indústria quer calibres maiores, mas em Portugal não se consegue ter calibres tão grandes. «Tem de ser um trabalho de parte a parte. Temos de nos adaptar à indústria, mas acho que a indústria também se devia adaptar um bocadinho mais aos produtos portugueses.»

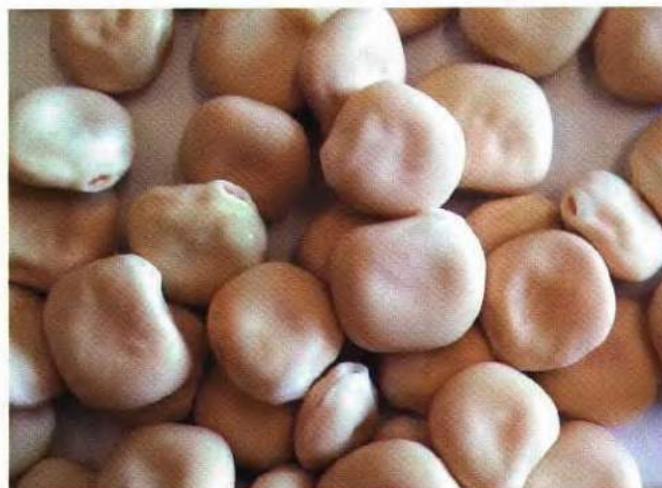
No futuro, a Agroinovação pretende fazer a multiplicação da variedade, mediante negociação com a Arterris. Isso permitiria ter a semente com o preço «um pouco mais baixo», assinalam, embora salientem que nunca farão 100% da multiplicação: «Não é o nosso negócio, a semente». A empresa pretende ainda voltar à produção de *stevia*, mas mantendo as leguminosas. Em Portugal, há claramente margem para crescer.

«Há falta desse produto no mercado. Por isso, a procura é sempre maior do que a oferta.» Notam um fomento da produção e que muitos produtores «começaram a fazer muito mais grão de Primavera». «Isto é um objectivo que é muito importante para todo o País.» Para isto poderá contribuir o *greening*, «uma medida que tem um grande impacto positivo para nós».

Este ano estão a apostar também no feijão-frade, para alimentação humana, com a variedade Fradel, desenvolvida pelo Inia-Elvas. A produção de 2016 é apenas para multiplicação e para testes, no sentido de perceber os custos e a produtividade. Caso se confirme a

viabilidade da cultura, para o ano já poderão cultivar cerca de 60 ha de feijão-frade. O modelo de funcionamento será o mesmo do grão-de-bico, mas com agricultores a fazer multiplicação e outros a produzir normalmente, na maioria para abastecer o mercado nacional e parte para Espanha.

A empresa tem identificadas «zonas ótimas» para a produção de grão-de-bico e de feijão-frade. O grão-de-bico pode ser produzido em regadio ou em sequeiro, embora com produtividades diferentes, mas o feijão-frade só é competitivo em regadio. Nos planos da Agroinovação também figura ter um espaço próprio – em 2017, em princípio – para recepção, limpeza, calibragem e expedição do produto, bem como com a valência de tratamento, caso avance para a multiplicação. E embora pretendam continuar a fornecer a indústria, poderão vir a «fazer alguma transformação, que não tem de ser necessariamente o mesmo que a indústria faz». «Nunca será para já e não sabemos se algum dia conseguiremos, mas estamos a trabalhar para isso e é essa a evolução.» ●



› Semente de tremoço (Inia-Elvas)

#### «É MAIS FÁCIL TERMOS A PRODUÇÃO ESCOADA»

António Perdigão cultiva leguminosas desde 2004, mas destinada a alimentação animal: ervilha, grão-de-bico, faveta e chicharo. Na próxima campanha, poderá vir a cultivar grão-de-bico para alimentação humana, para funcionar em rotação com cereais. O contacto já foi estabelecido com a Agroinovação e, em princípio, o produtor poderá dedicar a esta cultura, em sementeira directa, 30 ha – um quarto da área de regadio de que dispõe, situada perto de Évora. António Perdigão destaca a evolução do mercado desde que começou a experimentar as leguminosas: «Hoje há mais sensibilidade para o uso de leguminosas para alimentação humana. Hoje é mais fácil fazer contrato com as indústrias transformadoras. É mais fácil termos a produção escoada. Isso é um incentivo». A produção para alimentação humana é uma «perspectiva interessante», porque os preços «são mais aliciantes; o caderno de encargos é mais exigente, mas perfeitamente exequível», conclui.

# INVESTIGAÇÃO APURA O POTENCIAL DA LABLAB

A leguminosa *Lablab purpureus* era usada na Europa para alimentação humana há cerca de 300 anos, mas foi abandonada sobretudo pela baixa produtividade em termos de grão. Actualmente, decorrem estudos para a sua utilização em várias vertentes.

Carlos Afonso

A planta da *Lablab purpureus* pode ser usada para alimentação animal ou para repor níveis de azoto no solo. O grão produzido por esta leguminosa, que faz parte da família do feijão, pode servir para consumo humano ou para panificação. Na Europa, estão em curso diversos projectos para avaliar o seu potencial.

Em Portugal, a *Lablab p.* é o foco do Stencil, um dos projectos que o Centro de Competências de Tomate de Indústria (CCTI) está a desenvolver, em parceria com uma equipa do Instituto Superior de Agronomia, liderada por Patrícia Vidigal. Criado em 2014, o CCTI visa promover a competência do tomate para a indústria e resulta de um acordo entre Ministério da Agricultura, Associação dos Industriais de Tomate (AIT) e Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP).

O objectivo do projecto Stencil é verificar os benefícios de instalar a *Lablab p.* nos campos de tomate de indústria após a colheita, funcionando em complemento, como cultura de Outono/Inverno. Segundo João Santos Silva, responsável do CCTI, estima-se que, entre o final da campanha de tomate de indústria e Novembro, esta planta possa proporcionar dois cortes, para utilização como forragem, já que a folha tem índices proteicos elevados. Como leguminosa, pode também ser usada em contraciclo com o tomate, para restaurar os níveis de fertilidade do solo – nomeadamente de azoto.

Já decorreram ensaios preliminares em vaso e em campo para verificar o comportamento da planta. «Tudo indica que não precisa de tanta água como as outras leguminosas», refere Patrícia Vidigal.

Em Setembro deste ano, após o fim da campanha de tomate para indústria, vai ser realizado um ensaio de campo. Este ensaio envolve a plantação de um hectare de *Lablab p.* no ISA e a plantação em campos junto de áreas de tomate. No ensaio pretende-se medir com precisão a quantidade de água que a planta precisa, apurar as necessidades da cultura ao nível da fertilização e medir o vigor da planta. Como se quer usar um número reduzido de variedades, estão a ser avaliadas as variedades existentes, para escolher as melhores «para o nosso clima e para as necessidades dos agricultores». A investigadora do ISA salienta que o trabalho está a ser feito em parceria com produtores de tomate e que deverá demorar pelo menos quatro anos até se obterem resultados.

Caso a cultura sobreviva às temperaturas baixas do Inverno e se consiga chegar à produção de feijão, existe a perspectiva de este ser utilizado como matéria-prima para panificação. A *Lablab p.* é rica em vitaminas do complexo B, nomeadamente a niacina, importante no desenvolvimento do sistema nervoso das crianças, explica Patrícia Vidigal. O ISA está a desenvolver um projecto nesta vertente, tendo como parceiro a Panicongelados.

Poderá ainda vir a surgir outro projecto, em que o ISA será um dos parceiros, para avaliar a possibilidade de esta leguminosa ser usada como forragem. Quanto à produtividade em grão da *Lablab p.*, João Santos Silva acredita que seja possível aumentá-la através de técnicas agronómicas. ●



# AS LEGUMINOSAS TÊM «ENORME POTENCIAL DE CRESCIMENTO»

Eduardo Rosa, coordenador do projecto Eurolegume, considera que as leguminosas têm «enorme potencial de crescimento». A estudar esta cultura desde 2014, o investigador fala das mais-valias ambientais e agrícolas das leguminosas que podem ter um contributo económico maior.

Sara Pelicano



Equipa do projecto Eurolegume

**O projecto Eurolegume iniciou-se em 2014, com o objectivo de aumentar a produção de leguminosas em Portugal e na Europa. Passados dois anos e meio, qual o balanço que faz?**

Registamos um progresso significativo na identificação das melhores cultivares no que respeita à adaptação às diversas condições climáticas testadas, desde o Norte da Europa às condições tipicamente mediterrânicas do Sul da Europa. Foram identificadas cultivares com maior produtividade, mais resistentes a pragas e doenças e com melhor qualidade, dentro do que são hoje as exigências do consumidor mais informado nesta matéria. Adicionalmente, o facto de decorrer no presente ano a celebração do Ano Internacional das Leguminosas, por iniciativa da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), tem gerado um interesse geral e o envolvimento de diversas entidades na sensibilização para o aumento do consumo das leguminosas e a sua utilização agrónoma, tirando vantagem das suas características em termos de qualidade nutricional e importância ambiental e agrónoma.

**O projecto decorre até 2017 e envolve o estudo de culturas de ervilha, fava e feijão-frade. Quais as principais conclusões a retirar?**

Embora o projecto tenha incidido nessas três culturas, o trabalho desenvolvido em algumas linhas de investigação pode ser aplicado a outras espécies de leguminosas. É, por exemplo, o caso do desenvolvimento de biofertilizantes, que estão a ser formulados tendo em vista uma gama mais alargada de leguminosas de interesse agrónomico e industrial, onde incluímos o grão-de-bico, as diferentes espécies de feijão e mesmo a soja. Também a optimização das técnicas analíticas permite-nos hoje ter uma metodologia adequada para a melhor identificação de características de interesse do ponto de vista agrónomico ou nutricional, facilitando o processo de selecção das variedades e das técnicas de cultivo. No caso concreto do feijão-frade, estamos a testar diferentes variedades provenientes de diversas regiões do Mundo, que poderão vir a ter interesse para as nossas condições, principalmente em condições limitantes de solo e de água. O projecto Eurolegume permitiu-nos fazer o

isolamento, a identificação e o estudo de uma grande diversidade de rizóbios e de outros microrganismos benéficos, em diferentes regiões por todo o País. Alguns destes microrganismos conferem um melhor crescimento e tolerância das plantas ao défice hídrico, pelo que estamos a estudar diferentes formulações para o desenvolvimento de biofertilizantes que promovam a produtividade das leguminosas.

#### **Este trabalho poderá, de alguma forma, ter continuidade?**

Embora o projecto Eurolegume finalize em 2017, estamos envolvidos em outros projectos de investigação nacional que nos vão permitir aprofundar algumas das linhas de investigação,



como o desenvolvimento de formulações dos biofertilizantes, a selecção de variedades mais produtivas para as nossas condições edafoclimáticas e o desenvolvimento de novos produtos para o mercado.

#### **Com este projecto pretende-se reduzir a importação de leguminosas e de produtos derivados em cerca de 20%, o que se poderá traduzir numa poupança na balança comercial na ordem dos 10 milhões de euros. Já há passos mais concretos neste sentido? Quais?**

Vão ser inscritas no Catálogo Nacional de Variedades as cultivares cujos resultados forem mais positivos. O passo seguinte passará por distribuir a semente a alguns agricultores chave e a casas de semente para serem multiplicadas.

#### **Como descreve a produção de leguminosas actualmente em Portugal?**

É um sector com enorme potencial de crescimento, pois estamos a falar de uma produção de leguminosas de grão seco, com

um pouco menos de 3.000 toneladas/ano, com um grau de aprovisionamento que, no limite, poderá atingir os 25%, o que demonstra a margem de crescimento existente.

#### **Quais as mais-valias das leguminosas para a agricultura?**

A grande mais-valia das leguminosas resulta da simbiose com bactérias do solo, os rizóbios, que têm a capacidade de assimilar o azoto atmosférico e o converter em amónia, uma forma que as plantas podem utilizar para o seu crescimento. Esta transformação, a fixação biológica do azoto (FBA), ocorre no interior dos nódulos que se formam no sistema radicular das leguminosas e é uma alternativa ao uso de fertilizantes azotados, cujo custo é relativamente elevado. Por este facto, as plantas leguminosas podem desenvolver-se sem fertilização azotada, o que representa uma importante vantagem relativamente às outras culturas. O azoto capturado da atmosfera é praticamente convertido em proteína, tornando as leguminosas também muito importantes do ponto de vista nutricional.

#### **As leguminosas podem funcionar bem em rotações de culturas. Pode explicar?**

Quando produzimos leguminosas em rotações ou em consociações com outras culturas, podemos verificar uma melhoria significativa na produtividade geral. Além dos rizóbios, as leguminosas associam-se com outros microrganismos benéficos do solo, como fungos micorrízicos e outras bactérias que aumentam a tolerância a condições de stresse ambiental, contribuindo para a produtividade das culturas. Promovem também a formação de uma rizosfera propícia à protecção contra doenças, permitindo limitar o ciclo de certas doenças nas culturas, o que é particularmente relevante em sistemas agrícolas mais sustentáveis e menos dependentes de agroquímicos.



Grão-de-bico

## GRANDE PLANO

### A produção de leguminosas tem também incidência no ambiente?

A capacidade de as leguminosas obterem o azoto de que precisam a partir da atmosfera pela associação com os rizóbios é talvez a principal vantagem relativamente às outras culturas. Ao nível mundial são fixadas entre 44 e 66 milhões de toneladas de azoto pelas culturas de leguminosas, a que se adicionam mais três a cinco milhões das leguminosas nos ecossistemas naturais, o que representa cerca de 65% do azoto utilizado na agricultura. O custo crescente dos fertilizantes, a necessidade de aumentar a produtividade agrícola com base na maior eficiência no uso dos recursos e o crescente número de consumidores que exige práticas culturais que garantam a conservação do solo e a mitigação dos gases com efeito de estufa, tem contribuído para a maior inclusão das leguminosas nos sistemas agrícolas, quer em rotações, quer em consociações. A substituição dos fertilizantes azotados pela fixação biológica do azoto, nas leguminosas, pode reduzir as emissões de dióxido de carbono da agricultura para cerca de metade.



› Nódulos da faveira

### Pode explicar?

O azoto fixado pelas leguminosas é incorporado na matéria orgânica e, por isso, é muito menos susceptível à lixiviação e volatilização. Isto é tanto mais relevante se tivermos em conta que um dos principais factores envolvidos nos impactos ambientais negativos da agricultura é a reduzida eficiência na assimilação dos fertilizantes pelos sistemas agrícolas, resultando em grandes perdas. No caso do azoto, as perdas podem representar 50% das doses aplicadas, com parte do azoto imobilizado pelos microrganismos do solo e o restante perdido por emissões gasosas ou por lixiviação do nitrato para os cursos de água. Também o dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>) que se liberta durante o processo de fabrico, transporte e aplicação dos fertilizantes azotados, contribui para o efeito de estufa. Portanto, a sustentabilidade agrícola é muito dependente da eficiente gestão do azoto na produção agrícola, tendo as leguminosas um papel chave neste processo.

### Que inovações podem surgir em torno das leguminosas?

A montante da produção, uma das inovações em que estamos a trabalhar



› Faveira

é o desenvolvimento de inóculos melhorados para a fixação de azoto e tolerância a condições de stresse, como o défice hídrico, permitindo o cultivo de leguminosas em situações limitantes de água e de fertilidade. Para isso, associamos aos rizóbios seleccionados pela eficiência na assimilação do azoto os efeitos benéficos dos fungos micorrízicos na assimilação do fósforo e outros nutrientes do solo e no aumento da tolerância das plantas a condições desfavoráveis de crescimento.

### Quais os potenciais usos das leguminosas?

Ao nível do produto, as leguminosas podem ser aproveitadas como fonte de proteína de origem vegetal, contribuindo para o decréscimo do consumo de proteína de origem animal (mais cara, menos abundante e menos amiga do ambiente). Se é um facto que o consumo de leguminosas está muito associado à semente seca (feijão vulgar, feijão-frade, gão-de-bico) ou em estado avançado de desenvolvimento e sujeito a congelamento (sementes de fava e ervilha) ou ainda na forma de vagem congelada (feijão vulgar), é possível diversificar as espécies e cultivares utilizadas para aqueles produtos finais, incluindo vagem e semente em estados precoces de desenvolvimento. Nestes casos, pode recorrer-se à embalagem em atmosfera modificada, à congelação ou à pasteurização com líquidos de governo diversos (salmoura, ácido acético). Quer a vagem, quer a semente, quer as folhas de leguminosas podem utilizar-se para produzir purés, esmagadas e esparregados (quer frescos, quer congelados, quer desidratados). Simultaneamente, é possível incorporar farinhas de leguminosas ou partes frescas em produtos finais de padaria, pastelaria, confeitaria, biscoitos, bolachas e cereais para pequeno-almoço. Associando os efeitos nutricionais às potencialidades agronómicas e ambientais de diferentes leguminosas, será possível diversificar a oferta de produtos, desde que se utilizem as cultivares com maior aptidão agronómica e industrial.

### Quantos são os parceiros envolvidos no Eurolegume e qual o orçamento disponível? Como é financiado o projecto?

O projecto envolve a participação de 18 parceiros de 10 países europeus, dos quais seis são Pequenas e Médias Empresas de Portugal, Espanha, República Checa e Letónia. Os restantes 12 são instituições de investigação de Portugal, Espanha, Grécia, Noruega, Suécia, Áustria, Albânia, Letónia e Estónia. O orçamento do projecto ascende aos 6,5 milhões de euros, dos quais cinco milhões são financiados pela Comissão Europeia. O restante valor é suportado pelas instituições parceiras. ●

GRANDE FEIJO

ENCHA O SEU  
PRATO DE SAÚDE COM  
**LEGUMINOSAS**

O grupo das leguminosas pode ser subdividido em leguminosas grão (por exemplo: feijão, ervilha, fava) e leguminosas oleaginosas (amendoim e soja). As leguminosas grão correspondem aos grãos secos, pertencentes à família *Fabaceae*, nutricionalmente ricos devido à presença de proteínas com médio valor biológico, hidratos de carbono complexos, sob a forma de amido, fibras, vitaminas do complexo B e minerais (por exemplo: ferro e cálcio). Alguns estudos revelam que as leguminosas mais escolhidas pelos portugueses são o feijão e o grão-de-bico. Contudo, existem ao nosso dispor muitas outras leguminosas e que fazem parte da nossa gastronomia tradicional. Será importante manter essas heranças gastronómicas, pois ao mesmo tempo que as preservamos estaremos a consumir alimentos de elevada riqueza nutricional, que apresentam uma enorme versatilidade na cozinha, uma vez que se adaptam a diferentes confeções culinárias e a diversos acompanhamentos distintos. Não podemos também esquecer o facto de serem alimentos económicos comparativamente a outras fontes proteicas, como a carne ou o pescado, de fácil acesso e de simples utilização nas refeições do dia-a-dia (na sopa, numa salada, num prato principal, etc.), pelo que o seu consumo deve ser promovido.

É fundamental consumir as leguminosas cozinhadas, pois, além de as confeções culinárias melhorarem as condições organolépticas destes alimentos, permitem também reduzir os factores antinutricionais – ou seja, substâncias que podem interferir com a absorção de alguns nutrientes. Além das suas vantagens nutricionais, as leguminosas têm uma capacidade elevada de adaptação aos solos e climas adversos, daí o interesse em inseri-las na produção agrícola por causa dos benefícios que oferecem, como por exemplo, fixação do azoto e aumento da eficiência do consumo de fósforo do solo.

#### De seguida são apresentados alguns detalhes de leguminosas secas:

No que respeita ao chícharo (*Lathyrus sativa* L.), é uma leguminosa típica da região Sul do País e serra de Sicó-Alvaiázere. O maior produtor mundial de

chícharo é a Índia. É considerado um produto tradicional português, típico dos meses de Junho, Julho e Agosto. É uma fonte de proteínas, hidratos de carbono complexos, fibra, vitaminas do complexo B e minerais como o cálcio, o fósforo e o magnésio.

O feijão (*Phaseolus vulgaris*) é uma das leguminosas com mais variedades. Estima-se que existam mais de 1.000 variedades de feijão, o que permite que o seu consumo possa ser, além de nutritivo, apelativo. A origem desta leguminosa centra-se nos Andes e Mesoamérica. A principal zona de cultivo em Portugal é a região Centro. O feijão é típico dos meses de Verão, nomeadamente Julho, Agosto e Setembro. De um modo geral, o feijão é rico em cálcio, ferro, folatos, magnésio e potássio.

Efectivamente, a feijoca (*Phaseolus coccineus*) é uma leguminosa desconhecida por alguns, visto que a sua produção em Portugal é muito baixa, sendo mais típica na região da Serra da Estrela, entre Agosto e princípios de Outubro. O Reino Unido e a Argentina são os maiores produtores desta leguminosa. Cálcio, fósforo, niacina, potássio e vitamina A são alguns dos nutrientes que oferece.

Já o grão-de-bico (*Cicer arietinum*) foi uma das primeiras leguminosas a ser cultivada na Europa, Ásia e África. O maior produtor mundial é a Índia e ao nível nacional é o Alentejo. O grão-de-bico é uma das leguminosas com maior teor de proteína, apresenta um elevado teor de hidratos de carbono (principalmente sob a forma de amido), é fonte de fibra e é pobre em lípidos. Face aos micronutrientes, destacam-se no grão-de-bico o ferro, os folatos, a niacina, a vitamina B6 e o zinco.

Em relação à lentilha (*Lens culinaris Medik*), é uma leguminosa que pode exibir vários tamanhos e cores. Contudo, verde, vermelho e castanho são as mais frequentes. Tem origem na Ásia Central e é típica dos meses de Maio a Julho. O seu pequeno tamanho não faz jus ao seu

conteúdo nutricional. Além dos hidratos de carbono complexos de absorção lenta, é a segunda leguminosa com maior valor de proteína (9,1 g/100 g, após a cocção) e com um valor de lípidos desprezível. É particularmente rica em potássio, tiamina, vitamina B6 e zinco.

Por último, o tremçoço (*Lupinus albus* L.) é uma leguminosa frequente em Agosto e Setembro. Tem origem nas civilizações pré-incaica (Peru) e egípcia (Egipto), mas o maior produtor mundial é a Austrália. Caracteriza-se pelo baixo valor energético e lipídico, salientando-se a presença de ferro, folatos, magnésio, potássio e zinco. É a leguminosa com o valor mais elevado de proteína.

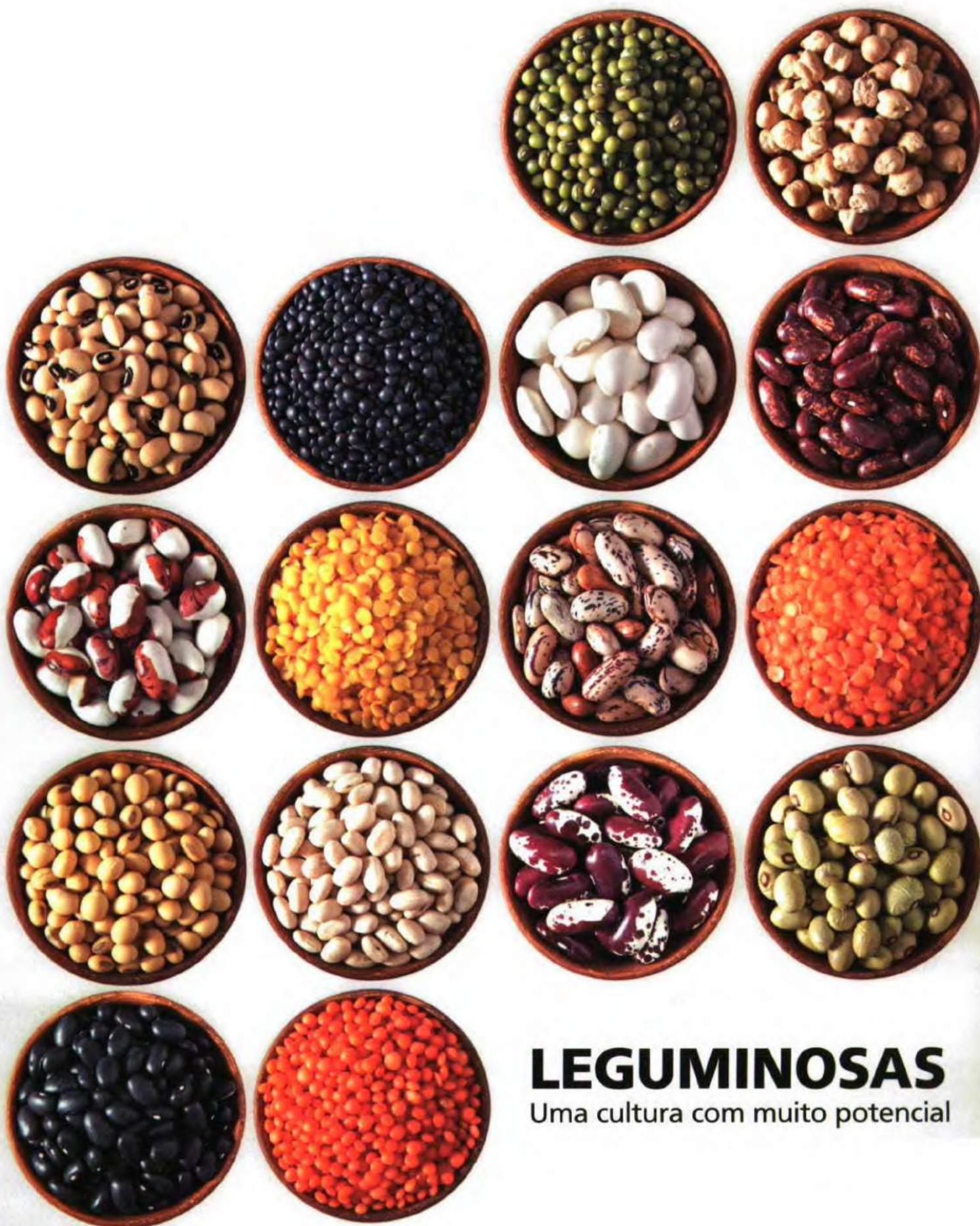
O ano de 2016 foi considerado pela FAO [Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura] o Ano Internacional das Leguminosas. Aliando esta distinção ao facto de se estimar um consumo reduzido de leguminosas por parte dos portugueses, a Associação Portuguesa dos Nutricionistas (APN) preparou uma campanha de promoção do consumo deste grupo alimentar. Nesta campanha é promovido o consumo de uma porção de leguminosas por dia – 25 gramas de leguminosas secas –, existindo diversos materiais que suportam esta iniciativa. Estão disponíveis informações mais detalhadas no site da APN, em [www.apn.org.pt/atividades](http://www.apn.org.pt/atividades)>1 porção de leguminosas por dia. ●

Helena Real  
Secretária-geral da Associação Portuguesa  
dos Nutricionistas



▶ Lentilhas

01-07-2016



# **LEGUMINOSAS**

Uma cultura com muito potencial