

# proteína verde

PLANTAR A ALIMENTAÇÃO DO FUTURO



ASSOCIAÇÃO  
VEGETARIANA  
PORTUGUESA

Em parceria com:

Com o apoio de:



# FICHA TÉCNICA

---

## **Autores**

Carolina Mesquita | Joana Oliveira | Nuno Alvim | Pedro Ribeiro

---

## **Contributos especiais**

Pedro Horta (grupo de trabalho de agricultura, floresta e biodiversidade da ZERO)

---

## **Coordenação**

Joana Oliveira | Nuno Alvim

---

## **Revisão e análise**

Carla Santos (investigadora responsável pelo projeto LeguCon) | João Løbo | Pedro Horta (grupo de trabalho de agricultura, floresta e biodiversidade da ZERO)

---

## **Design e ilustração**

Inês Figueiredo

---

**Associação Vegetariana Portuguesa**  
julho de 2022

## **Agradecimentos**

Muitos acreditaram no “Proteína Verde: Plantar a Alimentação do Futuro” ao ponto de despendem parte do seu tempo no apoio à concretização deste documento. Tivemos o privilégio de poder contar com contributos de tal valor e de naturezas tão diversas, que colocamos os seus nomes aqui numa tentativa de agradecimento pela importante ajuda prestada:

Equipa do laboratório colaborativo Food4Sustainability  
Rune-Christoffer Dragsdahl (Dansk Vegetarisk Forening)

Márcia Gonçalves (Nutricionista, CP 3726N)  
Sara Barreirinhas (Nutricionista, CP 2098N)

Liliana Pinto (Agrinemus)  
Eduarda Tavares (Courela do Zambujeiro)  
Daniel Abegão (CFER – Centre for Food Education e Research)  
Daniela Couto, Raquel Pedrosa e Flávia Alves (IBAU! – Caminho Sustentável)

# ÍNDICE

## Sumário

### Introdução

<b>1.</b>	<b>Um sistema de produção alimentar (in)sustentável?</b>	<b>p_6</b>	<b>2.4.</b>	<b>Casos de estudo de produção e transformação de proteínas vegetais</b>	<b>p_65</b>
1.1.	Um enquadramento global do impacto da alimentação	p_10	2.4.1.	Empresas portuguesas que usam as leguminosas como base para o seu sucesso	p_67
1.2.	O impacto da indústria pecuária no contexto da União Europeia	p_12	2.4.1.1.	Agrinemus (Tremoço)	p_67
1.3.	Portugal: a pegada ecológica da alimentação e o impacto da agropecuária	p_13	2.4.1.2.	Courela do Zambujeiro (Fava)	p_68
1.3.1.	Emissões de gases com efeito de estufa	p_17		DOP e IGP	p_69
1.3.2.	Ameaças à biodiversidade, à qualidade da água e dos solos	p_18	2.4.1.3.	IBAU! (empresa transformadora)	p_70
1.3.2.1.	A ameaça da proliferação das suiniculturas	p_23	2.4.1.4.	CFER – Centre for Food Education e Research (Feijão de soja)	p_71
1.3.3.	Segurança alimentar ( <i>food safety</i> ): correlação entre resistência microbiana e alimentação	p_26	2.5.	Principais conclusões	<b>p_73</b>
1.4.	Principais conclusões	p_29	<b>3.</b>	<b>Cultivar para o futuro: apostar em políticas mais sustentáveis</b>	<b>p_74</b>
<b>2.</b>	<b>Uma forma mais sustentável de produzirmos alimento?</b>	<b>p_33</b>	3.1.	Compromissos e contexto de atuação da UE	p_76
2.1.	A proteína vegetal como possível solução	p_34	3.2.	Política agrícola na União Europeia	p_77
2.2.	Impacto dos diferentes hábitos alimentares	p_35	3.3.	O Pacto Ecológico Europeu (PEE) e a estratégia “Do Prado ao Prato”	p_78
2.2.1.	Saúde: desfazamento em relação a padrões alimentares recomendados?	p_36	3.3.1.	Academia e I&I (Investigação e Inovação)	p_81
2.2.2.	Social: como a proteína vegetal re-aproxima Portugal das suas raízes gastronómicas	p_39	3.4.	Exemplos de transição para proteína vegetal noutros países europeus	<b>p_83</b>
2.2.3.	Economia: o verdadeiro custos dos alimentos	p_40	3.4.1.	Dinamarca	p_83
2.2.3.1.	Subsídios	p_41	3.4.2.	Holanda	p_90
2.2.3.2.	Custos com campanhas de marketing e publicidade	p_42	3.4.3.	Áustria e França	p_92
2.2.3.3.	Preços de mercado	p_44	3.4.4.	Outros casos de estudo na Europa: Reino Unido	p_93
2.2.3.4.	Auto-provisionamento	p_46	3.5.	Política agrícola nacional de apoio à produção de leguminosas e proteína vegetal	<b>p_96</b>
2.3.	“Proteína verde”: uma alternativa viável e relevante para Portugal	<b>p_47</b>	3.5.1.	Projetos e incentivos públicos de promoção às leguminosas	p_98
2.3.1.	Consumo de proteína vegetal	p_48	3.5.2.	Recomendações de políticas públicas para a promoção das leguminosas em Portugal	p_103
2.3.1.1.	Desmistificando os mitos da proteína	p_49	3.5.2.1.	Enquadramento das recomendações aos atores políticos	p_103
2.3.2.	Produção de proteína vegetal	p_52	3.5.2.2.	Recomendações de intervenção política	p_104
2.3.3.	Fontes de “proteína verde”	p_53	3.6.	Principais conclusões	<b>p_114</b>
2.3.3.1.	Tremoço ( <i>Lupinus albus L.</i> )	p_57	<b>4.</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>p_116</b>
2.3.3.2.	Favas ( <i>Vicia faba L.</i> )	p_58	Capítulo I	Um sistema de produção alimentar (in)sustentável?	p_117
2.3.3.3.	Ervilhas ( <i>Pisum sativum L.</i> )	p_60	Capítulo II	Uma forma mais sustentável de produzirmos alimento?	p_118
2.3.3.4.	Grão-de-bico ( <i>Cicer arietinum L.</i> )	p_62	Capítulo III	Cultivar para o futuro: apostar em políticas de agricultura mais sustentáveis	p_120

# SUMÁRIO

Do total de emissões ligadas à alimentação humana, a **criação de animais para consumo** é o setor com maior peso nas emissões globais de gases de efeito estufa (pelo menos 14,5%, de acordo com Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura)<sup>1</sup>, contribuindo de forma significativa para as **alterações climáticas** e impactando negativamente a qualidade e a quantidade de recursos hídricos, a saúde pública, o acesso e a distribuição mundial de comida e a biodiversidade, colocando em causa todo o **equilíbrio dos ecossistemas**.

De acordo com o estudo sobre a pegada ecológica, desenvolvido pela ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável, em parceria com a Global Footprint Network, o consumo alimentar representa **32% da pegada global de Portugal**: a maior parcela da sua pegada ecológica (sendo que o setor dos transportes e mobilidade contribui com cerca de 18%)<sup>2</sup>. E apesar da criação de animais para consumo humano ocupar cerca de **83% de toda a superfície agrícola do planeta**, apenas contribui para suprir 18% das necessidades calóricas da população e cerca de 37% das necessidades proteicas<sup>3</sup>.

Com o relatório **“Proteína Verde: Plantar a Alimentação do Futuro”** pretende-se promover uma **transição gradual para uma agricultura e um sistema alimentar baseado predominantemente na proteína vegetal**, contribuindo assim para a redução da pegada ecológica dos portugueses e para a mitigação dos impactos das alterações climáticas.

Como a realidade atual pode ser entendida como um sintoma de políticas de produção e consumo desalinhas com a urgência climática que o país enfrenta, considera-se que é fundamental **reorientar as políticas públicas, de modo a incentivar uma maior produção e consumo nacional de leguminosas**. É também necessário que sejam criados mais incentivos públicos que promovam o **surgimento de novas empresas**, captando o seu interesse para desenvolverem atividade no mercado das leguminosas, atualmente em claro crescimento global.

**PARA QUE ESTES OBJETIVOS SEJAM ATINGIDOS, O PRESENTE DOCUMENTO DIVIDE-SE EM TRÊS CAPÍTULOS, POR SUA VEZ RESPETIVAMENTE ALINHADOS COM A SUA ESTRATÉGIA DE ATUAÇÃO:**

## 1.º CAPÍTULO

Analisa-se os impactos negativos associados à dependência excessiva sobre a pecuária enquanto fonte de produção de alimentos, e da sua ligação às alterações climáticas.

## 2.º CAPÍTULO

Propõe-se uma reforma no modelo de produção e consumo alimentar, assente nas leguminosas enquanto fontes de proteína vegetal, considerando que o cultivo destas implica um uso menos intensivo de recursos agrícolas (e.g. hídricos, do solo), pressupõe menor pegada carbónica, favorece a fertilidade dos terrenos, reduz a dependência de fertilizantes sintéticos, entre outros.

## 3.º CAPÍTULO

Propõem-se políticas públicas para Portugal que encorajam a transição para uma agricultura sustentável e para uma economia baseada na proteína de origem vegetal, tendo como um dos objetivos o alcance da neutralidade carbónica até 2050, em linha com o Acordo de Paris.

<sup>1</sup> <https://www.nature.com/articles/s43016-021-00358-x>

<sup>2</sup> <https://zero.org/7-de-maio-portugal-aciona-cartao-de-credito-ambiental-cada-vez-mais-cedo/>

<sup>3</sup> <https://josephpoore.com/Science%20360%206392%20987%20-%20Accepted%20Manuscript.pdf>

E é neste último capítulo que se elaboram recomendações e medidas de incentivo, de natureza sócio-económica e fiscal, com vista à promoção da produção, transformação e consumo de leguminosas, a serem consideradas pelos atores políticos.

Estas medidas, enquadradas nas variadas estratégias europeias que visam o alcance das metas ambientais globais e estabelecidas pela UE, relacionam-se com a agricultura e com a alimentação, e são passíveis de concretização pelo Estado Português, no âmbito da sua autonomia e competência enquanto Estado-membro.

## As recomendações são as seguintes:

<b>AMPLIAR O APOIO ASSOCIADO AO CULTIVO DE LEGUMINOSAS</b>	Promoção do desenvolvimento das proteaginosas por via da atualização dos apoios associados para incentivo à sua produção e desenvolvimento rural.
<b>ATUALIZAÇÃO E ALTERAÇÃO AOS ECO-REGIMES E PROMOÇÃO DA EFICÁCIA DA PROTEÇÃO INTEGRADA (PI)</b>	Via reforço da introdução de culturas fixadoras de azoto, como é o caso das leguminosas, e uma maior eficácia ao nível da Proteção Integrada (PI).
<b>ESTABELECIMENTO DE CONJUNTO DE MEDIDAS NO PLANO DA BIOECONOMIA</b>	Direcionadas para o melhoramento das leguminosas e em torno da economia circular.
<b>INTEGRAÇÃO DAS EXTERNALIDADES AMBIENTAIS</b>	Que decorrem da agropecuária, na análise da concessão de subsídios.
<b>CONSTITUIÇÃO DE UM ESQUEMA DE APOIO À INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO (I&amp;I)</b>	Para melhorar os níveis de competitividade e eficiência das atividades ligadas às proteaginosas.
<b>PROGRAMA DE APOIO A PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS</b>	Que desenvolvem atividade de transformação/reconversão, ou outro similar, ao nível das leguminosas.
<b>ROTULAGEM DA PEGADA ECOLÓGICA PARA PRODUTOS ALIMENTARES</b>	Que represente, de forma simples e clara, o respetivo impacto ambiental.

<b>CRIAÇÃO DE MECANISMOS QUE INCENTIVEM A CONVERSÃO DOS TERRENOS ATUALMENTE DESTINADOS À PECUÁRIA</b>	Em unidades agrícolas de produção de base vegetal/proteínas vegetais.
<b>CAPACITAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE COZINHA</b>	Para disponibilização de refeições de base vegetal no setor da <b>restauração pública (ex. cantinas escolares)</b> , por via de programas e iniciativas destinados para o efeito.
<b>ALÍVIO FISCAL PARA FRUTAS, VEGETAIS E LEGUMINOSAS</b>	Em linha com a proposta de IVA zero, definida na estratégia “Do Prado ao Prato”.
<b>PROPOSTA DE REFORMA DA RODA DOS ALIMENTOS PORTUGUESA</b>	E criação de campanhas informativas sobre os benefícios do consumo de leguminosas.
<b>CAPACITAÇÃO E ACONSELHAMENTO AOS AGRICULTORES SOBRE PROTEÍNAS VEGETAIS</b>	Inclusão do tema no conteúdo programático das escolas de agricultura e de ensino agrícola.
<b>CRIAÇÃO DE PROGRAMAS ESPECÍFICOS, COM APOIOS SUPLEMENTARES, PARA PROGRAMAS DE “JOVENS AGRICULTORES”</b>	Direcionados para projetos novos de instalação de cultivo de leguminosas e produção de proteína “verde” (a fundo perdido).
<b>CRIAÇÃO DE MECANISMOS PRIORITÁRIOS E COM EMPRÉSTIMOS DE JUROS BAIXOS, OU ALTAMENTE BONIFICADOS, DE AQUISIÇÃO DE TERRAS PARA PRODUÇÃO DE PROTEÍNA VEGETAL</b>	No âmbito do projeto do Ministério da Agricultura da “Bolsa Nacional de Terras”.
<b>AUTOSSUFICIÊNCIA DE PROTEAGINOSAS E RELAÇÃO COM A RESILIÊNCIA E SOBERANIA ALIMENTAR</b>	Por via da criação de uma “estratégia nacional para a proteína vegetal”, colocando-se em evidência a contribuição que estas têm para o equilíbrio dos ecossistemas agrícolas, para saúde humana e para a autossuficiência e soberania alimentar.

# INTRODUÇÃO

O ambiente está a mudar em todo o planeta e isso tem consequências ao nível da quantidade e qualidade da alimentação disponível para uma população em crescimento. Nas últimas duas décadas, percebemos finalmente que as alterações climáticas vieram para ficar, e que mais do que tentar fugir às suas consequências, é necessário mitigar essas alterações através de uma mudança dos nossos padrões de consumo e de uma adaptação do nosso estilo de vida às exigências ambientais. A forma como construímos as nossas habitações e infraestruturas, a forma como nos deslocamos, a forma como produzimos os nossos bens, mas também a forma como nos alimentamos, irão desempenhar um papel central no futuro das diferentes espécies do nosso planeta e na permanência e prosperidade dos nossos descendentes, neste ponto azul pálido a que chamamos Terra.



A análise científica mostra que é insustentável manter o atual consumo de proteína animal pela população global, atualmente de 7,95 mil milhões (2022), e que se prevê que ascenda a 10,8 mil milhões de pessoas (em 2100). Este consumo, característico das dietas convencionais da população da Europa, da América do Norte, da China e de outros grandes centros populacionais, são um dos impedimentos ao cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e, ao mesmo tempo, do Acordo Climático de Paris de 2015.

Em Portugal, é igualmente necessário que os atores políticos, os empresários e a população tomem consciência que, na altura de nos sentarmos à mesa para nos alimentarmos, as nossas escolhas também pesam e contribuem decisivamente para esta equação.

Tendo em mente este contexto profundamente desafiante, a Associação Vegetariana Portuguesa (AVP), em conjunto com os parceiros deste projeto, desenvolveu a proposta de reforma “Proteína Verde: Plantar a Alimentação do Futuro”. Com ele, queremos mostrar que é possível fazer uma transição para um sistema alimentar baseado na proteína vegetal, sem comprometer as necessidades nutricionais da população, nem tampouco as suas preferências gastronómicas mais tradicionais, profundamente enraizadas na cultura mediterrânica. Esta transição evidencia-se como um contributo paradigmático para a mitigação e adaptação às alterações climáticas em Portugal, sendo também fundamental à sua estratégia de soberania alimentar.

Num **PRIMEIRO CAPÍTULO** deste relatório, **questionamos se o nosso sistema alimentar é ou não sustentável**, e coloca-se em evidência, após uma revisão exaustiva do conhecimento científico e dos dados estatísticos, que o atual modo de produção e de alimentação dos portugueses, arraigado fortemente no consumo de proteína animal (e.g. carne, peixe, laticínios), representa uma das maiores contribuições para a emissão de gases com efeito de estufa (GEE), perda e diminuição decisiva da biodiversidade, impactos negativos sobre as bacias hidrográficas e qualidade da água, e como contribui para muitos problemas de saúde da população.

Num **SEGUNDO CAPÍTULO**, apresenta-se a **proteína vegetal, sob a forma da produção, consumo direto e transformação de leguminosas, como uma possível solução** com impacto decisivo na mitigação e adaptação às alterações climáticas. Evidenciam-se alguns exemplos de leguminosas e o seu contributo positivo para o ambiente, para a produção agrónómica, e para os consumidores. Vários casos de estudo atestam a sua viabilidade económica no mercado e a receptividade por parte de muitos consumidores. Contamos pequenas e curiosas histórias à volta das leguminosas.



Dedicamos um **TERCEIRO CAPÍTULO** a uma análise e enquadramento da política ao nível europeu e da sua influência nas escolhas políticas que podemos fazer em Portugal. Fazemos uma viagem por vários países europeus, pelas opções que se tem tomado, em benefício da sua população, através de políticas de transição para o consumo de proteína vegetal. Visitamos o enquadramento da política agrícola nacional, de apoio às leguminosas, e dos insuficientes exemplos públicos desse apoio. Por fim, apresentamos um conjunto próprio e alargado de **recomendações ao poder político português**, que se traduzem em **políticas públicas para a promoção da produção e do consumo das leguminosas**.

Esperamos, deste modo, contribuir para uma decisiva mudança com vista a uma alimentação mais sustentável e ecológica, que faça face aos grandes desafios civilizacionais que enfrentamos coletivamente, que seja nutricionalmente equilibrada, igualmente saborosa, e que nos reaproxime das nossas raízes gastronómicas.

CAPÍTULO I

UM SISTEMA DE PRODUÇÃO ALIMENTAR (IN)SUSTENTÁVEL?

# 1.1. Um enquadramento global do impacto da alimentação

As alterações climáticas são um fenómeno global, com causas e consequências locais. A discussão pública e governativa em torno desta problemática tem-se centrado predominantemente em medidas de reforma do setor dos transportes e da energia, com vista à redução das emissões de gases com efeito de estufa, e descurado a enorme importância de um factor preponderante no combate às alterações climáticas - a forma como produzimos alimento para sustentar a população humana.

No seu todo, é estimado que o sistema alimentar represente entre 21% a 37% de todas as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) a nível mundial<sup>4</sup>. A agricultura, silvicultura e outros usos do solo, onde se inclui a agropecuária, contribuíram, entre 2007 e 2016, com 23% do total de emissões de GEE<sup>5</sup>.

Estas emissões de origem antropogénica contribuem de forma evidente para as alterações climáticas, que, por sua vez, colocam em risco a qualidade e a quantidade de recursos hídricos disponíveis, os sistemas humanos - tais como a saúde e a produção de comida - inúmeras espécies de animais indispensáveis ao equilíbrio dos ecossistemas, as colheitas agrícolas e a biodiversidade dos oceanos (Tilman, David et al, 2017). Sendo que comer é uma atividade indispensável ao ser humano, é imperativo mitigar o seu impacto.

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, numa comunicação de 2020, indica que a superfície terrestre agrícola global é de, aproximadamente, cinco mil milhões de hectares, ou seja, 38% da superfície terrestre global. Sendo que, de acordo com o portal *Our World in Data*, as pastagens para alimentação de gado, combinadas com o cultivo de cereais e soja para o mesmo efeito, correspondem a cerca de 80% de toda a terra agrícola disponível e que é destinada à produção de carne e laticínios para consumo humano. Isso quer dizer que apenas os restantes 20% são utilizados para consumo humano direto.

**Pesquisas sugerem que, se todos mudassem para uma dieta de base vegetal, reduziríamos o uso global da terra agrícola em 75%, sendo que tal redução seria possível graças a uma diminuição de terra usada para pastagens e a uma menor necessidade de uso de terra para cultivo (Poore & Nemecek).<sup>6</sup> De igual modo, contribuiria para atenuar o impacto climático, já que o setor da agropecuária representa, pelo menos, 14,5% do total dos GEE, a nível global.<sup>7</sup>**



<sup>4</sup> <https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions-food>

<sup>5</sup> [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM\\_Updated-Jan20.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf)

<sup>6</sup> <https://ourworldindata.org/land-use-diets>

<sup>7</sup> <https://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf>

## USO DO SOLO POR 100 GRAMAS DE PROTEÍNA

O uso do solo é medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) por quilograma de um dado produto alimentar.

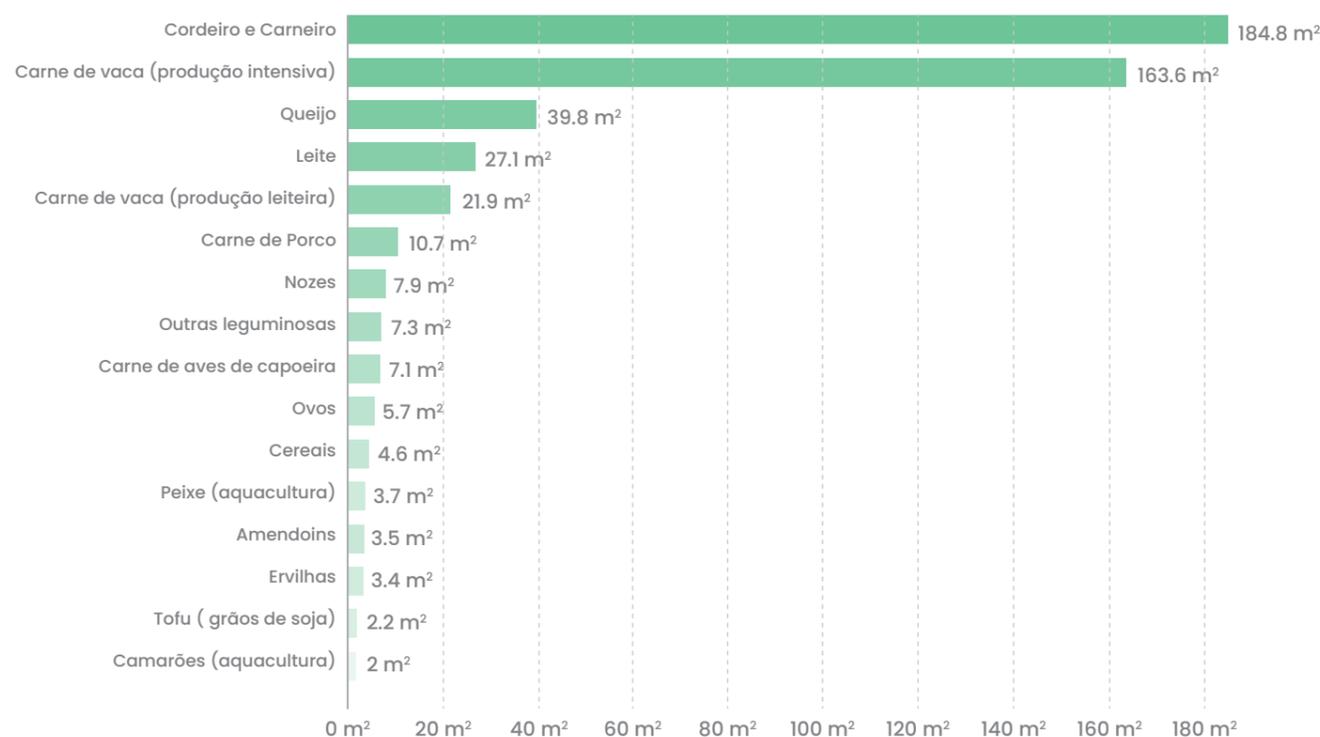


Figura 1

Fonte: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Cálculos adicionais por *Our World in Data*

Nota: Uso do solo para produzir 100 gramas de proteína de diferentes alimentos. Os dados representam a média global do uso de terra por produtos alimentares, baseados numa meta-análise alargada de produção alimentar, cobrindo 38,700 quintas comercialmente viáveis, em 119 países.

Outro dos impactos significativos da agropecuária sobre o ambiente é a sobreutilização de água: esta atividade requer cerca de 8% dos recursos hídricos a nível mundial, maioritariamente utilizados para fins de irrigação de culturas de ração animal<sup>8</sup>.

O impacto da agropecuária também se faz sentir ao nível da biodiversidade: a desflorestação e destruição de habitats é, em grande parte, resultante da expansão das pastagens e também da produção de ração destinada ao consumo pelos animais de pecuária<sup>9</sup>. Estima-se que a agricultura contribua para a ameaça de extinção de cerca de 80% de to-

das as espécies terrestres de mamíferos e aves (Tilman, David, et al. 2017).<sup>10</sup>

Estes variados impactos de origem antropogénica estão e irão continuar a ser intensificados pelo crescimento da população mundial. Estima-se que, até 2050, mantendo-se o atual modelo de funcionamento dos sistemas alimentares, será necessário um aumento em 50% da produção alimentar<sup>11</sup>, para suprir as necessidades calóricas de toda a população humana. Não só as que existem atualmente, mas também um acréscimo resultante das mais de 2,3 mil milhões de pessoas adicionais que poderão existir até 2050.

Inverter esta tendência insustentável na alimentação humana depende de duas intervenções chave que identificamos abaixo:

- Transformar o nosso sistema de produção alimentar, nomeadamente, favorecendo-se o cultivo de alimentos de origem vegetal com elevada densidade nutricional<sup>12</sup>, privilegiando-se uma produção local e de reduzida pegada ecológica: em particular, associada a uma alimentação de base vegetal;
- Reformar a forma de produção e distribuição de alimento<sup>13</sup>, nomeadamente, através de medidas que garantam um maior aproveitamento de recursos alimentares e combatam o desperdício<sup>14</sup>.

Assim, para se concretizar uma inversão da atual insustentabilidade do sistema de produção alimentar, é necessário estabelecer um maior foco em alimentos de primeira necessidade e de razoável densidade nutricional e alterar a forma de produção, privilegiando os cultivos locais, de base vegetal e as práticas agrícolas sustentáveis que optimizem a utilização dos recursos finitos.

Caso se mantenha a atual configuração do sistema agroalimentar, caracterizado por hábitos alimentares com elevado consumo de produtos de origem animal, juntamente com o crescimento da população mundial, prevê-se a necessidade de aumento global da produção alimentar e a consequente intensificação da atividade pecuária, aumentando-se o já existente desafio à sustentabilidade.

Esta insustentabilidade do modelo de produção alimentar atual prende-se fundamentalmente com o rácio de conversão de alimento, ou seja, a conversão de ração animal em produtos finais de proteína animal<sup>15</sup>. É importante notar que, embora o total dos setores associados à produção animal para consumo humano sejam responsáveis pela ocupação de cerca de 83% de toda a superfície agrícola do planeta, apenas contribuem

para suprir 18% das necessidades calóricas da população e com cerca de 37% das necessidades proteicas<sup>16-17</sup>.

No modelo atual, **criarmos e mantermos animais para consumo humano é uma forma bastante ineficiente de satisfazer as necessidades alimentares do mundo**, utilizando de maneira ineficiente os cereais que poderiam ser canalizados diretamente para consumo humano em vez de servirem de ração animal.

Mais concretamente, apesar de 36% das calorias de toda a produção agrícola mundial serem utilizadas para alimentar gado e outros animais de pecuária, apenas cerca de 12% destas calorias acabam por contribuir para a alimentação humana.<sup>18</sup>

Uma transformação do sistema de produção alimentar, que atuasse ao nível da utilização que é dada a esta considerável percentagem de produção de cereais, constitui, assim, possível solução para o problema da escassez global de alimentos.

Estima-se que 30% da população enfrenta atualmente uma situação de insegurança alimentar moderada a severa, de acordo com dados de 2020 da Organização Mundial da Saúde, e que cerca de 9,9% da popu-

<sup>8</sup> [https://www.globalnature.org/bausteine.net/t/8791/LIFEFoodBiodiversity\\_FactSheet\\_Livestock\\_online.pdf?](https://www.globalnature.org/bausteine.net/t/8791/LIFEFoodBiodiversity_FactSheet_Livestock_online.pdf?)

<sup>9</sup> <http://www.fao.org/docrep/x5303e/x5303e0c.htm>

<sup>10</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28569796/>

<sup>11</sup> [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/629205/IPOL\\_STU\(2019\)629205\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/629205/IPOL_STU(2019)629205_EN.pdf)

<sup>12</sup> <https://academic.oup.com/ajcn/article/82/4/721/4607427>

<sup>13</sup> <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC42320>

<sup>14</sup> <https://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data>

<sup>15</sup> <https://ourworldindata.org/land-use-diets>

<sup>16</sup> <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaq0216>

<sup>17</sup> <https://users.ox.ac.uk/~quee3380/Science%20360%206392%20987%20-%20Accepted%20Manuscript.pdf>

<sup>18</sup> <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/3/034015>

lação mundial sofre de desnutrição, segundo a mesma fonte<sup>19</sup>. O problema não reside na nossa impossibilidade de produzirmos alimento suficiente, mas sim na seleção do que é produzido - o uso que se dá ao solo e aos terrenos agrícolas, bem como na forma como o alimento é distribuído. Assim sendo, **a reconversão do destino dos recursos alimentares para o sustento das populações humanas poderia contribuir para erradicar a escassez de alimento em várias partes do mundo.** Se tudo o que resultasse da produção agrícola sustentável fosse canalizada, tendo como único fim direto o de alimentar a população mundial, em vez de ser reconvertida em carne e outros subprodutos de origem animal, isto poderia contribuir para alimentar as 10 mil milhões de pessoas que deverão existir em 2050.<sup>20</sup>

### CITAÇÃO

*"A segurança alimentar global [abrangendo toda a população do mundo] não será possível de se conseguir até 2050 num cenário de intensificação da agropecuária e da dieta ocidental [reconhecida pelo seu elevado nível de industrialização], mesmo em cenários irrealisticamente otimistas"*

(Parente & van de Weerd, 2012)



## 1.2. O impacto da indústria pecuária no contexto da União Europeia

A União Europeia (UE) tem o maior setor agropecuário do mundo: a carne, os laticínios e os ovos constituem cerca de 39% de toda a produção agrícola da UE, de acordo com pesquisa publicada pela Campanha Europeia "Business and Biodiversity" (European Business and Biodiversity Campaign, EBBC)<sup>21</sup>. A esta indústria são associados impactos ambientais *negativos*, em linha com a tendência que se verifica a nível global: a destruição de *habitats*, degradação dos solos, acidificação e eutrofização de corpos de água, e a contribuição para as alterações climáticas através da emissão de gases com efeito de estufa (GEE), segundo a pesquisa.

A mesma fonte estima que o setor contribua com cerca de 9,1% das emissões totais de GEE da UE, subindo este valor para 12,8% se se incluírem as emissões provenientes do uso e alteração dos solos. Isto porque cerca de 71% dos terrenos agrícolas da UE são dedicadas à alimentação de gado, e destes, mais de 63% dos terrenos aráveis são utilizados para produzir ração animal<sup>22</sup>.

As pastagens extensivas podem efetivamente trazer benefícios para o solo, desde que garantidas as boas práticas, tendo, como efeito, um menor impacto ambiental do que os sistemas intensivos. O sobrepastoreio, por sua vez, está associado a impactos negativos, podendo causar compactação, erosão e degradação do solo (e desertificação em regiões áridas) (Asner et al. 2004, Eurostat 2018<sup>23</sup>).

Sobretudo em regiões áridas e semi-áridas, as condições edafo-climáticas reduzem a produtividade vegetal ao ponto da alimentação das comunidades através de recursos locais depender fortemente da produção animal. Em relação ao uso de terras aráveis (capazes de produzir colheitas para consumo humano direto), o aproveitamento de solos incapazes dessa produção intensiva e portanto aproveitáveis através de sistemas de pastorícia ou mistos, pode ser muito eficiente em termos da gestão dos recursos locais.

"71%"

DO TERRENO AGRÍCOLA NA UNIÃO EUROPEIA É DESTINADO À CRIAÇÃO DE ANIMAIS PARA CONSUMO"



<sup>19</sup> <https://www.who.int/news/item/12-07-2021-un-report-pandemic-year-marked-by-spike-in-world-hunger>

<sup>20</sup> [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPO\\_L\\_STU\(2019\)629205](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPO_L_STU(2019)629205)

<sup>21</sup> <https://www.business-biodiversity.eu/en/publications/biodiversity-fact-sheets>

<sup>22</sup> <https://www.greenpeace.org/eu-unit/issues/nature-food/1803/feeding-problem-dangerous-intensification-animal-farming/>

<sup>23</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/205002/8072634/LUCAS2018-C6-Grassland-LUCAS-species-photoguidance.pdf>

# 1.3. Portugal: a pegada ecológica da alimentação e o impacto da agropecuária

A 7 de maio de 2022, em Portugal, não estávamos ainda a meio do ano, e já tínhamos esgotado os nossos recursos naturais, ou seja, ultrapassado a biocapacidade do país<sup>24</sup>. Desde então e até ao fim do ano, vivemos em “dívida ambiental” para com o planeta. Este não é um fenómeno novo e tem-se vindo a agravar: em 2019 foi a 2 de junho, em 2020 foi a 25 de maio e em 2021 a 13 de maio. Assim, de acordo com o estudo mais recente (de maio de 2022), desenvolvido pela Associação ZERO, em parceria com a *Global Footprint Network*, se todas as pessoas no planeta seguissem um estilo de vida médio dos portugueses, necessitaríamos de cerca de 2,5 planetas como a Terra para sustentar a população.

Para compreender a dimensão desta problemática, é necessário analisar o que considera o indicador da pegada ecológica<sup>25</sup>, que é considerada a melhor métrica de impacto ambiental. Este representa o uso de terra cultivada, florestas, pastagens e áreas de pesca para o fornecimento de recursos e absorção de resíduos, e é medida em **gha**, isto é, hectares globais. Este conceito deve ser analisado em paralelo com o da **biocapacidade**, isto é, a quantidade de área biologicamente produtiva disponível para regenerar esses recursos e serviços (figura 2).

## CITAÇÃO

*“Se cada pessoa no Planeta vivesse como uma pessoa média portuguesa, a humanidade exigiria cerca de 2,5 planetas para sustentar as suas necessidades de recursos. Tal implicaria que a área produtiva disponível para regenerar recursos e absorver resíduos a nível mundial esgotar-se-ia no dia 7 de maio, seis dias mais cedo do que em 2021, cuja data foi a 13 de maio.”*

ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável

Em comparação com outros países do mediterrâneo, constantes na figura 3, Portugal é o país mediterrânico com a maior pegada ecológica *per capita*<sup>26</sup>, e um afastamento das suas raízes alimentares, caracterizado pelo consumo excessivo de produtos de origem animal, tem sido o principal responsável por este excedente (figura 3)<sup>27</sup>.

Em Portugal, aquilo que gastamos coletivamente é superior aos recursos naturais de que dispomos. Mais concretamente, embora tenhamos apenas 1,29 gha à disposição por habitante, o habitante médio em Portugal utiliza 4,55 gha, mais do triplo do que tem disponível, deixando-nos assim numa situação de défice de biocapacidade (de acordo com dados de 2018)<sup>28</sup>.

<sup>24</sup> <https://zero.org/7-de-maio-portugal-aciona-cartao-de-credito-ambiental-cada-vez-mais-cedo/>

<sup>25</sup> <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>

<sup>26</sup> [https://www.researchgate.net/publication/309858462\\_Mediterranean\\_countries\\_food\\_consumption\\_and\\_sourcing\\_patterns\\_An\\_Ecological\\_Footprint\\_viewpoint](https://www.researchgate.net/publication/309858462_Mediterranean_countries_food_consumption_and_sourcing_patterns_An_Ecological_Footprint_viewpoint)

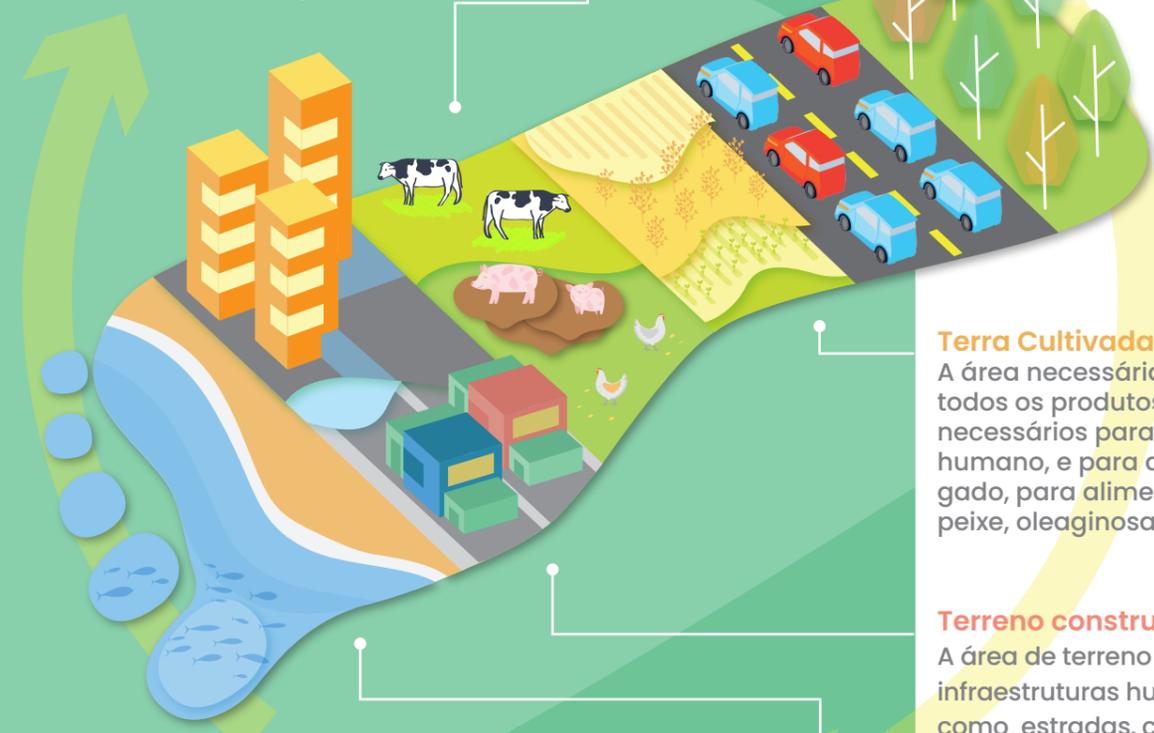
<sup>27</sup> [https://zero.org/wp-content/uploads/2017/12/alt\\_Brochura\\_ZERO.pdf](https://zero.org/wp-content/uploads/2017/12/alt_Brochura_ZERO.pdf)

<sup>28</sup> <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=174&type=BCpc,EFCpc>

Figura 2  
Relação entre pegada ecológica e biocapacidade.

## PEGADA ECOLÓGICA

Representa o uso de terra cultivada, florestas, pastagens e áreas de pesca para o fornecimento de recursos e absorção de resíduos, e é medida em gha, isto é, hectares globais.



### Produtos Florestais

A área florestal necessária para suportar a recolha anual de lenha, e produtos de madeira e de celulose.

### Carbono

Emissões de CO<sub>2</sub> associadas à utilização de combustíveis fósseis, eletricidade e bens energeticamente intensivos, convertidas em área biologicamente produtiva (tal como floresta) necessária para o sequestro deste gás.

### Pastagens

A área de pastagem usada para criar o gado para obter carne, produtos lácteos, e produtos de couro e lã. Inclui todo o tipo de pastagem para dar alimento aos animais, desde as cultivadas às selvagens.

### Terra Cultivada

A área necessária para cultivar todos os produtos agrícolas necessários para consumo humano, e para alimentar o gado, para alimentação para peixe, oleaginosas e borracha.

### Terreno construído

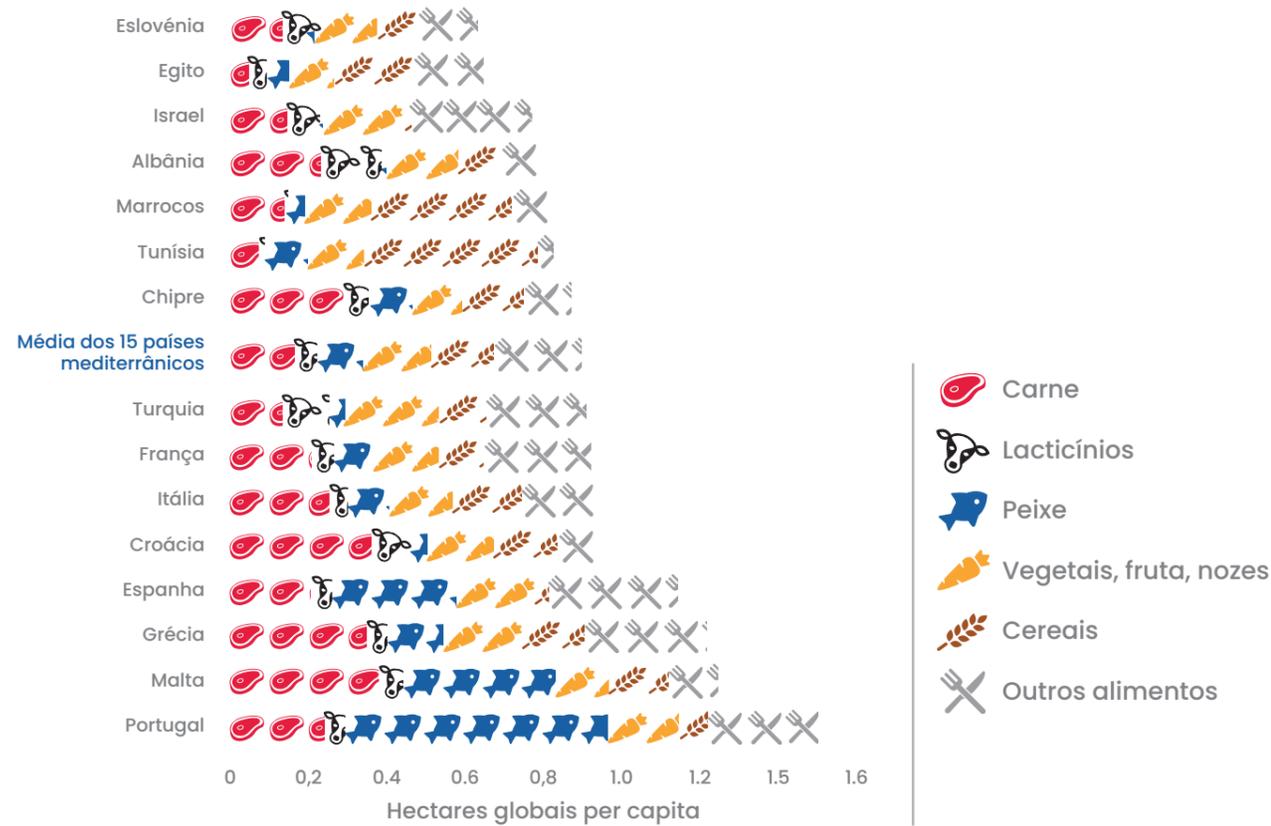
A área de terreno ocupada pelas infraestruturas humanas, tal como estradas, casas, estruturas industriais e reservatórios para produção hidroelétrica.

### Zonas Pesqueiras

A área de águas marítimas e interiores necessárias para suportar a captura anual de espécies aquáticas (peixe e marisco).

## BIOCAPACIDADE

Área produtiva disponível para regenerar recursos e absorver resíduos como o CO<sub>2</sub>.



**Figura 3** Pegada Ecológica per capita do consumo alimentar (fFEC - “food Ecological Footprint consumption”) repartida por tipo de produto com base em dados para 2010 adaptado de (Galli et al., 2017).

**CITAÇÃO**

“Não obstante todos os esforços que fazemos pela eficiência energética, pela reciclagem, não estamos a conseguir reduzir a nossa pegada ecológica, estamos a aumentá-la”.

Susana Fonseca, Associação ZERO.<sup>29-30</sup>

Com mais impacto do que o setor de transportes ou da produção energética, tradicionalmente os maiores objetos da preocupação governativa em termos ambientais, a **alimentação é, na verdade, o factor que mais contribui** para um excesso de consumo de recursos que vai para além da nossa biocapacidade, aumentando a pegada ecológica dos portugueses e agravando o défice de biodiversidade (tabela 1).

**Tabela 1**

Pegada ecológica individual de cada alimento abordado no estudo: “Evaluating the Portuguese diet in the pursuit of a lower carbon and healthier consumption pattern”.<sup>31</sup>

GRUPO DE ALIMENTOS	ALIMENTO	VALOR DE PEGADA ECOLÓGICA DO CONSUMO ALIMENTAR (fF <sub>c</sub> )	AUTORES DO ESTUDO
LATICÍNIOS	Leite	1.23	(Ballús et al., 2014)
	logurte	1.77	(González-García et al., 2013a)
	Queijo	10.44	(González-García et al., 2013b)
	Outros	1.77	(González-García et al., 2013c)
OVOS	–	1.80	(Nielsen et al., 2013)
CARNE	Porco	4.96	(Noya et al., 2017)
	Borrego	10.85	(Jones et al., 2014)
	Carne de Vaca	28.60	(Clune et al., 2017)
	Galinha	2.50	(González-García et al., 2014)
	Outros	10.85	(Jones et al., 2014)
	Miúdos da carne	3.42	(Noya et al., 2016)
PEIXES E BIVALVES	Bacalhau	2.43	(Ziegler et al., 2003)
	Pescada	6.26	(Iribarren et al., 2010b)
	Mexilhões	1.59	(Iribarren et al., 2010a)
LEGUMES	Grão-de-bico	0.77	(Clune et al., 2017)
	Feijões	0.23	(Aguilera et al., 2015b)
CEREAIS E BATATA	Arroz	1.66	(Aguilera et al., 2015b)
	Batata	0.24	(Rajaniemi et al., 2011)
	Aveia	0.57	(Aguilera et al., 2015b)
	Trigo	4.00	(Rajaniemi et al., 2011)
	Centeio	0.87	(Aguilera et al., 2015b)
	Milho	4.00	(Aguilera et al., 2015b)

<sup>29</sup> <https://expresso.pt/sociedade/2021-05-13-Portugal-vive-a-partir-de-quarta-feira-em-credito-ambiental-ate-fim-do-ano-ccf82df8>

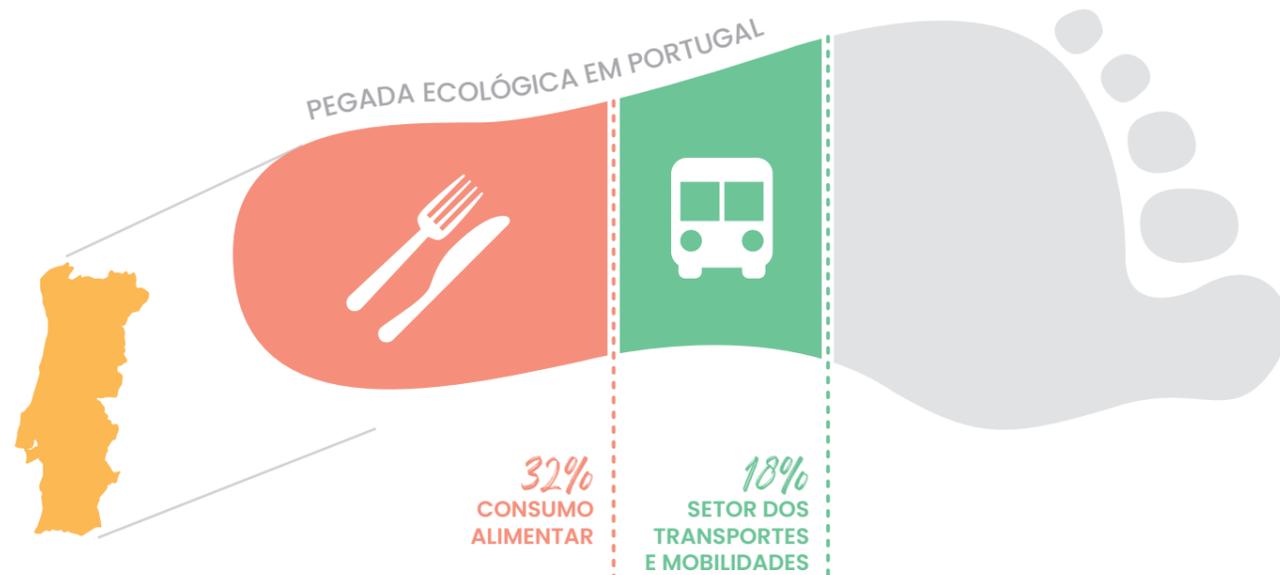
<sup>30</sup> A pegada ecológica é uma metodologia reconhecida e desenvolvida pela *Global Footprint Network* para medir o impacto das atividades de consumo nos recursos do planeta Terra

<sup>31</sup> <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-020-02816-0>

De acordo com o estudo sobre a pegada ecológica, desenvolvido pela ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável, em parceria com a Global Footprint Network, o consumo alimentar representa 32% da pegada global do país, a maior parcela da sua pegada ecológica, sendo que o setor dos

preendente, uma vez que **Portugal é o terceiro país do mundo com maior consumo de peixe per capita, que está bem acima do recomendável pela União Europeia** (figura 4)<sup>35</sup>.

Nos últimos 20 anos, a dimensão média dos efetivos de bovinos mais que triplicou, tendo



transportes e mobilidade contribui com cerca de 18%, constituindo ambos pontos críticos de intervenção pública, com vista à redução da pegada, mas denotando-se o maior impacto da alimentação<sup>32</sup>.

Mais especificamente, e ao nível da alimentação, estimou-se que o consumo de peixe representa, pelo menos, 26% da pegada alimentar dos portugueses, e o consumo de carne entre 23 a 28% da pegada, numa média nacional de 25%, ou seja, o consumo de proteína de origem animal contribui com mais de 50% da pegada da alimentação<sup>33</sup>. O consumo de peixe é o que mais contribui para a **elevada** pegada ambiental dos portugueses<sup>34</sup>, em particular de peixes como o bacalhau atlântico e o atum-gaiado, o que não é um dado sur-

existido uma duplicação relativa aos suínos. Os efetivos de bovinos e de suínos aumentaram em mais de 10% e 15%, respetivamente, nos últimos dez anos, levando à alocação de boa parte dos recursos agrícolas do país para a produção animal, com dois terços das terras aráveis destinadas à produção de forrageiras e prados temporários (Recenseamento Agrícola - 2019)<sup>36</sup>, sendo que 60% da produção nacional de cereais (excetuando o arroz) é destinada à alimentação animal (Estatísticas Agrícolas 2020 - INE)<sup>37</sup>.

Esta **dependência excessiva da proteína animal** para a alimentação coloca uma pressão enorme sobre os recursos planetários, dado que a produção comparativa de uma unidade (ex. 1 kg) destes alimentos requer substancialmente

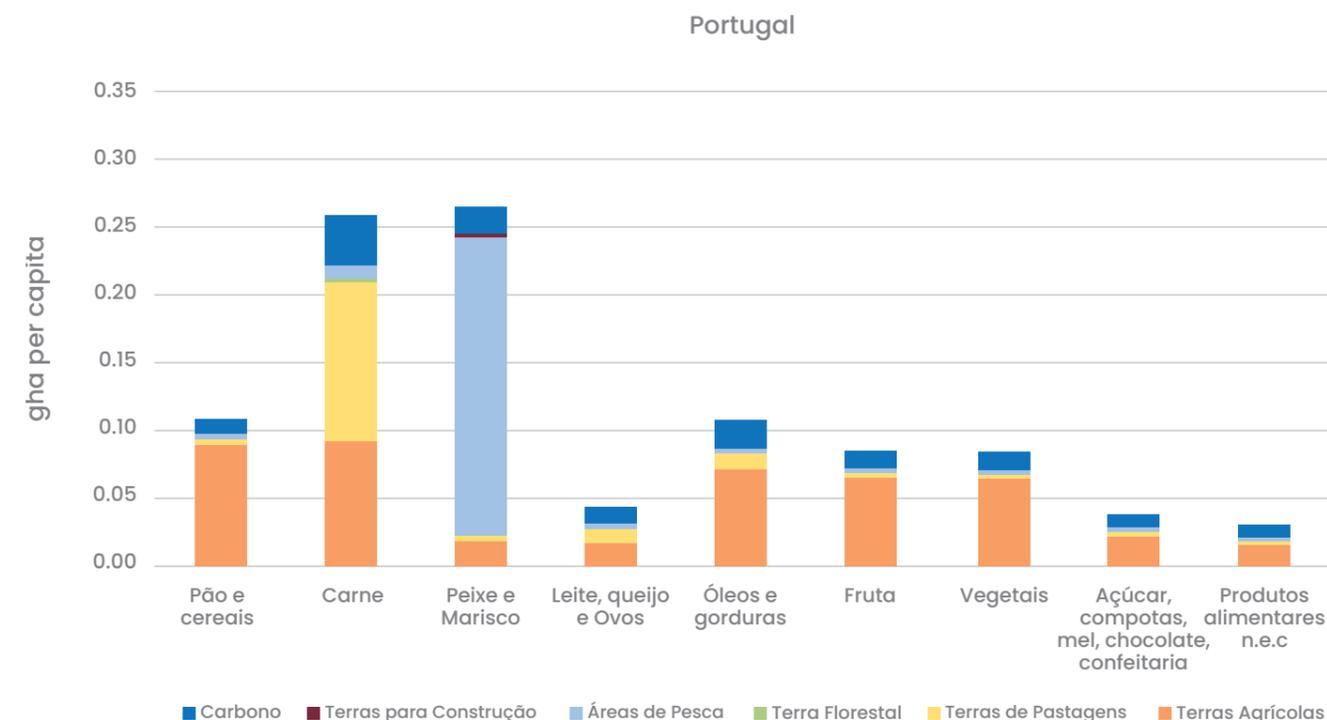


Figura 4

Pegada ecológica per capita do consumo alimentar em Portugal, repartida por subcategorias de 4 dígitos do COICOP e tipos de terra em 2014. Adaptado de (Galli et al., 2020).

mais recursos e emissões de gases poluentes do que alimentos de menor pegada, como é o caso de vegetais, leguminosas ou cereais<sup>38</sup>.

Por outro lado, a importação de alimentos contribui também de forma significativa para agudizar este problema. A dado de exemplo, 60% da pegada ecológica associada ao consumo do peixe e do marisco resulta da importação. A dependência portuguesa a esta verifica-se também com a maioria dos outros alimentos, especificamente nas categorias de pão e cereais (86,1%), açúcar, compotas, mel, chocolate e pastelaria (78,4%), óleos e gorduras (72,4%), hortícolas (66,5%) e fruta (66,4%)<sup>39</sup>. Tal dependência de recursos básicos para a subsistência da população, nomeadamente da comida, verifica-se em vários países da bacia do mediterrânico e em toda a Europa, contribuindo assim para reforçar o impacto ambiental da alimentação.

### 1.3.1. Emissões de gases com efeito de estufa

Um indicador relevante do impacto ambiental é a **pegada de carbono da alimentação, isto é, as suas emissões de gases de efeito de estufa (GEE)**.

Neste âmbito, na Europa, as emissões mais relevantes têm origem no setor de produção animal, que representa 83% deste total de emissões, particularmente associadas à fermentação entérica, gestão de efluentes pecuários, deposição de excretas em pastagens e aplicação de efluentes em solos agrícolas (para todas as atividades do setor).<sup>40</sup>

Em Portugal, o setor dos transportes é o principal responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa (28%), a que se segue o da produção e transformação de energia (20,5%)<sup>41</sup>.

<sup>32</sup> <https://zero.org/7-de-maio-portugal-aciona-cartao-de-credito-ambiental-cada-vez-mais-cedo/>

<sup>33</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720348361?via%3Dihub>

<sup>34</sup> [https://www.researchgate.net/publication/271705296\\_Does\\_seafood\\_knowledge\\_relate\\_to\\_more\\_sustainable\\_consumption](https://www.researchgate.net/publication/271705296_Does_seafood_knowledge_relate_to_more_sustainable_consumption)

<sup>35</sup> ibidem

<sup>36</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437178558&PUBLICACOESstema=55505&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437178558&PUBLICACOESstema=55505&PUBLICACOESmodo=2)

<sup>37</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2)

<sup>38</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378018306101>

<sup>39</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720348361?via%3Dihub>

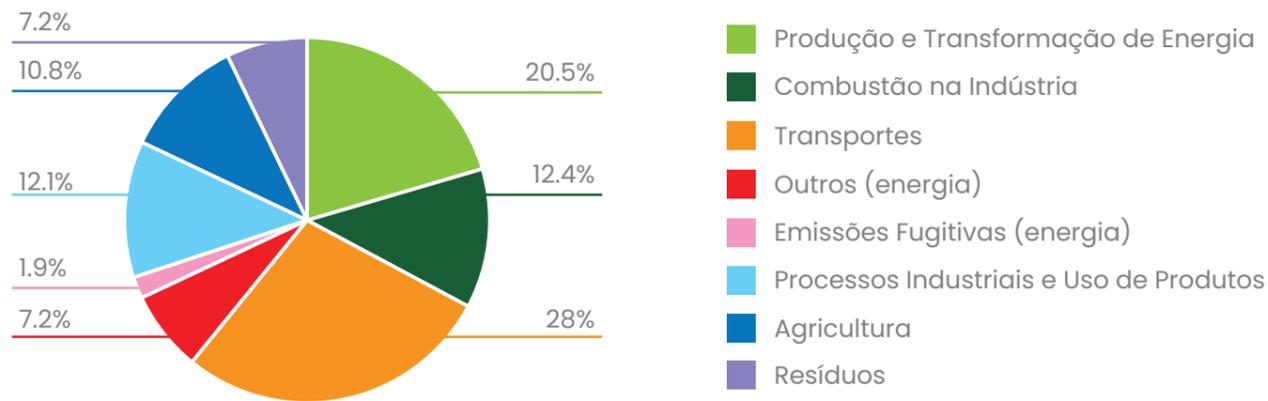
<sup>40</sup> <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<sup>41</sup> <https://rea.apambiente.pt/content/emiss%C3%B5es-de-gases-com-efeito-de-estufa>

O setor da agricultura, por sua vez, representa cerca de 10,8% de todas as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) a nível nacional (figura 5)<sup>42</sup>, sendo que estas dizem sobretudo respeito às emissões de metano e óxido nitroso. Este valor não inclui emissões de alteração do uso de solo e florestas, normalmente contabilizados dentro do setor da agricultura<sup>43</sup>, o que contribui para que os valores totais das emissões de GEE, resultantes desta alteração do uso do solo e florestas, em Portugal, sejam provavelmente maiores do que os que são reportados.

Apesar de se ter vindo a verificar uma diminuição nos últimos 20 anos destas emissões, numa média de 4,9% por ano, a situação inverteu-se desde 2013, quando se verificou um aumento contínuo das emissões, particularmente por causa do “aumento do número de efetivos pecuários, designadamente bovinos não-leiteiros”<sup>45</sup>.

Em específico, a produção e consumo de 1 kg de bife de vaca (produção intensiva em Portugal), contribui com uma emissão de cerca de 80 kg de CO<sub>2</sub>eq<sup>46</sup> (equivalentes de CO<sub>2</sub>), o que é



**Figura 5** Emissões sectoriais de CO<sub>2</sub> eq., em Portugal, em 2019. Adaptado da fonte: APA, submissão do inventário nacional realizada em março/abril de 2021 à União Europeia e à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas.

Adicionalmente, de acordo com o Inventário Nacional de Emissões 2021, emitido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), o crescimento das emissões entre 2018 e 2019, é explicado maioritariamente pelo aumento da população de bovinos de engorda, de ovinos e de aves<sup>44</sup>.

equiparável a uma viagem de 230 km de carro (estimativa para veículo de consumo médio movido a gasolina)<sup>47</sup>. Comparando com a generalidade do feijão, a respetiva produção de 1 kg gera apenas 1 kg de CO<sub>2</sub>eq<sup>48</sup>. Isto representa uma emissão de gases com efeito de estufa de cerca de 80 vezes superior, no caso da produção de 1 kg de bife de vaca.



<sup>42</sup> <https://rea.apambiente.pt/content/emiss%C3%B5es-de-gases-com-efeito-de-estufa>  
<sup>43</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=470719178&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=470719178&PUBLICACOESmodo=2)  
<sup>44</sup> [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_Clima/Inventarios/20210309MemoEmissoes.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20210309MemoEmissoes.pdf)  
<sup>45</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050\\_PT-22-09-2019.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050_PT-22-09-2019.pdf)  
<sup>46</sup> [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/23243/4/master\\_maria\\_porto\\_mesquita.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/23243/4/master_maria_porto_mesquita.pdf)  
<sup>47</sup> [https://co2myclimate.org/en/portfolios?calculation\\_id=4822980](https://co2myclimate.org/en/portfolios?calculation_id=4822980)  
<sup>48</sup> [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/23243/4/master\\_maria\\_porto\\_mesquita.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/23243/4/master_maria_porto_mesquita.pdf)

Com vista à redução destas emissões, o Governo português traçou metas de sustentabilidade no Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050), que constitui a sua Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo com Baixas Emissões de Gases com Efeito de Estufa e foi desenvolvido com o objetivo de Portugal ser neutro em emissões de carbono até 2050<sup>49</sup>, o que implica reduzi-las em mais de 85% (em relação a 2005), permitindo, assim, cumprir o Acordo de Paris, que estipula, por sua vez, o limite do aumento da temperatura média global em 1,5°C, até 2050.

Contemplado inicialmente neste plano estaria a meta de reduzir o número de bovinos entre 25 a 50%<sup>50</sup>, os quais são apontados como um dos principais responsáveis pelas emissões de GEE, mas, após pressão do setor associado, esta meta foi ajustada para o menos ambicioso objetivo de redução de 20 a 30%<sup>51</sup>.

**Não obstante, o próprio coordenador da equipa técnica da agricultura do RNC 2050, Francisco Avillez, reconhece “que qualquer esforço de descarbonização passa necessariamente pela pecuária e particularmente pelos bovinos de leite e carne”.**

Em articulação com o RNC 2050, e alinhado com a sua visão e objetivos, surge o Plano Nacional Energia Clima (PNEC)<sup>52</sup> de Portugal, por sua vez enquadrado no Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, com relação à Governança da União da Energia e da Ação Climática.

O PNEC é o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030, tendo estabelecido, para o efeito, metas nacionais, entre as quais se destaca a redução de emissões de gases com efeito de estufa em 45% a 55%, até 2030 e em relação a 2005.

<sup>49</sup> <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/en/roadmap/>

<sup>50</sup> <https://www.confagri.pt/governo-baixa-metas-reducao-bovinos-no-roiteiro-da-descarbonizacao/>

<sup>51</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050\\_PT-22-09-2019.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050_PT-22-09-2019.pdf)

<sup>52</sup> <https://apambiente.pt/clima/plano-nacional-de-energia-e-clima-pnec>

<sup>53</sup> [https://www.globalnature.org/bausteine.net/t/8791/LIFEFoodBiodiversity\\_FactSheet\\_Livestock\\_online.pdf](https://www.globalnature.org/bausteine.net/t/8791/LIFEFoodBiodiversity_FactSheet_Livestock_online.pdf)

<sup>54</sup> <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2021-013-En.pdf>

<sup>55</sup> <https://www.iucnredlist.org/resources/summary-statistics#Summary%20Tables>

<sup>56</sup> [https://listavermelha-flora.pt/wp-content/uploads/2020/10/Lista\\_Vermelha\\_Flora\\_Vascular\\_Portugal\\_Continental\\_2020\\_versao\\_digital.pdf](https://listavermelha-flora.pt/wp-content/uploads/2020/10/Lista_Vermelha_Flora_Vascular_Portugal_Continental_2020_versao_digital.pdf)

O PNEC estabelece, adicionalmente, as seguintes metas setoriais de redução de emissões de GEE, até 2030 e em relação a 2005: 70% no setor dos serviços, 35% no setor residencial, 40% no setor dos transportes, 11% no setor da agricultura, 30% no setor dos resíduos e águas residuais.

### 1.3.2. Ameaças à biodiversidade, à qualidade da água e dos solos

O impacto ambiental da pecuária em Portugal não se circunscreve aos gases de efeito de estufa, sendo que esta indústria tem também contribuído para ameaçar, de forma significativa, a biodiversidade, a qualidade dos solos e a quantidade e qualidade dos recursos hídricos disponíveis<sup>53</sup>.

Portugal é o quarto país da Europa com mais espécies (flora e fauna) em risco de extinção: em 2020, eram 488 as espécies ameaçadas, sendo que 78 são peixes, 15 são mamíferos, 16 são aves, 5 são répteis, 3 são anfíbios e os restantes são moluscos e outros invertebrados, de acordo com a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN)<sup>54-55</sup>. Ao nível da flora, em particular, e de acordo com uma análise de 2020, 1/3 das espécies em Portugal (630 espécies) apresentam sinais alarmantes de risco de extinção, segundo o livro Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental, da coordenação da Sociedade Portuguesa de Botânica e Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS, em parceria com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.<sup>56</sup>

A indústria agropecuária tem sido uma das principais motrizes por trás desta ameaça à biodiversidade. Segundo o estudo acima enunciado foram identificadas 66 espécies de plantas ameaçadas, com maior incidência nas

regiões mais rurais de Portugal continental. Ao nível do impacto na flora aquática (por intermédio da poluição dos reservatórios e cursos de água, resultante de descargas de efluentes, e também pela utilização excessiva de adubos na atividade agrícola), foram identificadas pelo menos 53 espécies de plantas ameaçadas diretamente pela indústria agropecuária.

O sobrepastoreio poderá também representar uma outra ameaça, contribuindo, inclusive, para o risco de desaparecimento de algumas espécies de fauna autóctones<sup>57</sup>. Ainda que se argumente indicando que a existência de práticas de produção animal em modo extensivo, diverso e biológico<sup>58</sup>, tem menor impacto ambiental, não é esta a norma em Portugal<sup>59</sup>. Por exemplo, nos montados, a sul de Portugal, o limite de pastoreio, a partir do qual se pode considerar uma situação de sobrepastoreio, é muito pequeno, 0,3 CN/ha (cabeças normais por hectare)<sup>60</sup>, no caso dos bovinos, e pode já ter um efeito negativo, sendo 1,2 CN/ha para os ovinos, apesar de 0,18 - 0,60 CN/ha ser o limite ideal, dentro das condições ecológicas correntes<sup>61</sup>.

Relativamente à qualidade dos solos, verifica-se que, a nível mundial, esta é empobrecida devido às culturas intensivas para ração animal, sem rotação, e nas quais são usadas enormes quantidades de pesticidas e fertilizantes químicos. Estes, por sua vez, apesar de permitirem um papel estratégico na melhoria da produtividade e na subsistência rural, têm impactos negativos, não só nos solos e nos corpos d'água a médio e longo prazo, mas

também de maneira imediata, na saúde humana e animal<sup>62</sup>.

A prática comum de dispersão de efluentes não tratados nos solos agrícolas, inerente à pecuária intensiva (suinicultura, avicultura e bovinicultura), impacta também negativamente as características do solo, por intermédio do aumento de concentrações de nitratos e nitritos, bem como da eventual contaminação das massas de água superficiais e subterrâneas<sup>63-64</sup>.

A água é um outro recurso ameaçado pela indústria agropecuária, quer ao nível da sua quantidade disponível como da sua qualidade.

O setor agrícola, em Portugal, é responsável por utilizar 75% do total dos recursos hídricos disponíveis<sup>65</sup>, segundo o estudo “O Uso da Água Em Portugal”, da Fundação Gulbenkian (2020), contrastando com a média de 24% da União Europeia e superando a média mundial de 69%, de acordo com o estudo.

Considerando a pegada hídrica dos alimentos, é exatável que grande parte desta água, em Portugal, seja utilizada pela indústria agropecuária, e igualmente se se tiver, como referência, a utilização de recursos hídricos que a pecuária requer a nível mundial, estimando-se que corresponda a cerca de 29% de toda a água fresca, globalmente (87,2% de água verde, 6,2% de azul, 6,6% de cinzenta)<sup>66-67</sup>.

De considerar que estes níveis de consumo de água pela agricultura são comuns nos países com clima mediterrânico devido ao facto de a pluviosidade estar desenhada com o período de maior crescimento vegetativo.

<sup>57</sup> [https://www.globalnature.org/bausteine.net/t/8791/LIFEFoodBiodiversity\\_FactSheet\\_Livestock\\_online.pdf](https://www.globalnature.org/bausteine.net/t/8791/LIFEFoodBiodiversity_FactSheet_Livestock_online.pdf)

<sup>58</sup> <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1316-y>

<sup>59</sup> [http://www.drapal.min-agricultura.pt/drapal/images/servicos/Apoio\\_Zonal/Biblioteca/Usos-solo\\_inia\\_v\\_dez\\_2015\\_lima\\_santos.pdf](http://www.drapal.min-agricultura.pt/drapal/images/servicos/Apoio_Zonal/Biblioteca/Usos-solo_inia_v_dez_2015_lima_santos.pdf)

<sup>60</sup> Unidade que agrega gado de várias espécies e idades via coeficientes estimados nas necessidades nutricionais básicas ou alimentares de cada espécie. (Eurostat, 2018).

<sup>61</sup> [https://www.globalnature.org/bausteine.net/t/8791/LIFEFoodBiodiversity\\_FactSheet\\_Livestock\\_online.pdf?fd=0](https://www.globalnature.org/bausteine.net/t/8791/LIFEFoodBiodiversity_FactSheet_Livestock_online.pdf?fd=0)

<sup>62</sup> <http://www.fao.org/3/i7754e/i7754e.pdf>

<sup>63</sup> [https://zero.org/wp-content/uploads/2019/02/2016\\_02\\_17\\_Relatorio\\_Consulta\\_Publica.pdf](https://zero.org/wp-content/uploads/2019/02/2016_02_17_Relatorio_Consulta_Publica.pdf)

<sup>64</sup> [https://run.unl.pt/bitstream/10362/5653/1/Gouveia\\_2011.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/5653/1/Gouveia_2011.pdf)

<sup>65</sup> <https://gulbenkian.pt/publication/o-uso-da-agua-em-portugal/>

<sup>66</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212371713000024#bib25>

<sup>67</sup> <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/product-water-footprint/water-footprint-crop-and-animal-products/>

A qualidade dos recursos hídricos é também ela ameaçada pela agropecuária, maioritariamente devido à poluição gerada pelas descargas de efluentes provenientes desta indústria, nomeadamente os dejetos de animais, que são depositados frequentemente em rios e noutros cursos de água, sem qualquer tratamento prévio, e de forma ilegal, poluindo mais de 600 massas de água superficiais e subterráneas, em Portugal<sup>68</sup>. Também quase todos os aquíferos em território nacional (55 em 62), são impactados pelos azoto amoniacal e nitratos daqui decorrente, de acordo com uma análise da associação ambiental ZERO e com os dados recolhidos pela Agência Portuguesa do Ambiente, entre 2011 e 2015<sup>69</sup>.

## CITAÇÃO

*“Das 900 massas de água com estado inferior a Bom, 623 estão sujeitas a pressões significativas provenientes da poluição difusa com origem na pecuária”, reporta-se na Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais 2030 (ENEAPAI), do Ministério Português do Ambiente e Acção Climática.<sup>70</sup>*

## Tabela 2

Carga poluente por setor, em habitante-equivalente (ENEAPAI, 2007)<sup>74</sup>

SETOR	HABITANTES EQUIVALENTE		
	CBO <sub>5</sub>	AZOTO	FÓSFORO
BOVINICULTURA	6151000	9041000	2123000
SUINICULTURA	3167000	3327000	4315000
AVICULTURA	2000000	3157000	3680000
MATADOUROS	45000	25000	20000
LAGARES	251000	39000	34000
QUEIJARIAS	274000	49000	14000
ADEGAS	452000	55000	19000
<b>TOTAL</b>	<b>12340000</b>	<b>15693000</b>	<b>10186000</b>

<sup>68</sup> <https://www.publico.pt/2020/09/29/sociedade/noticia/poluicao-pecuaria-afecta-600-massas-agua-pais-1933356>

<sup>69</sup> <https://www.ambientemagazine.com/zero-poluicao-nos-aquiferos-mostra-insustentabilidade-da-producao-agricola-e-pecuaria/>

<sup>70</sup> [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_Agua/DRH/ParticipacaoPublica/ENEAPAI/ENEAPAI\\_2030\\_Tomol.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Agua/DRH/ParticipacaoPublica/ENEAPAI/ENEAPAI_2030_Tomol.pdf)

<sup>71</sup> [https://run.unl.pt/bitstream/10362/5653/1/Gouveia\\_2011.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/5653/1/Gouveia_2011.pdf)

<sup>72</sup> <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/6-2022-178152679>

<sup>73</sup> [https://www.dgadr.gov.pt/images/docs/amb\\_ord/ENEAPAI\\_Aapresentacao\\_20200929.pdf](https://www.dgadr.gov.pt/images/docs/amb_ord/ENEAPAI_Aapresentacao_20200929.pdf)

<sup>74</sup> [https://run.unl.pt/bitstream/10362/5653/1/Gouveia\\_2011.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/5653/1/Gouveia_2011.pdf)

Os setores de produção animal são aqueles que mais contribuem para a carga poluente, nomeadamente ao nível de poluição de nutrientes (azoto e fósforo), resultante dos efluentes das produções agropecuárias<sup>71</sup>, tal como se mostra na tabela 2 relativa à primeira Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2007-2013). Ressalva-se que, apesar de “decorridos mais de 10 anos desde a aprovação da ENEAPAI 2007-2013”, conforme consta na Resolução do Conselho de Ministros n.º 6/2022, de 25 de janeiro<sup>72</sup>, “esta não teve a pretendida concretização prática, e que se mantém um nível elevado de pressão sobre as massas de água (MAG) provocadas pelos setores de atividade identificados pela referida Estratégia”. Este documento vem, assim, aprovar a Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais 2030<sup>73</sup>, que define uma estratégia sustentável até 2030.

A bovinicultura e suinicultura, em particular, figuram como as duas sub-indústrias pecuárias mais poluentes, o que se traduz, mais uma vez, em impactos negativos para a qualidade da água e dos solos, ameaçando também a saúde das populações humanas.

### 1.3.2.1. A ameaça da proliferação das suiniculturas

Para compreender melhor o impacto da indústria pecuária no ambiente, em Portugal, é importante também analisar a dimensão regional e o impacto de sub-indústrias específicas. A indústria suinícola é um caso que merece análise mais detalhada, já que representa atualmente uma das maiores ameaças em Portugal à qualidade dos solos e da água, conjuntamente.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), esta é atualmente das produções pecuárias **com mais peso económico** em Portugal, tendo-se produzido 383 217 toneladas de carne de porco em 2020, o que representa cerca de 5,3 milhões de animais abatidos<sup>75</sup>.

Nos últimos anos, tem-se verificado uma proliferação de várias empresas de produção de suinícola em três regiões do país, as quais são responsáveis por gerar toneladas de efluentes e resíduos poluidores dos rios e solos adjacentes<sup>76</sup>. Na região de Leiria, em particular, existem cerca de 400 mil suínos, cuja criação em modo de pecuária intensiva resulta em descargas de efluentes que contribuem significativamente para a poluição dos recursos hídricos locais (nomeadamente do rio Lis), mas também dos solos agrícolas.

Diariamente, estes animais produzem cerca de 2500 m<sup>3</sup> de efluentes tóxicos, o equivalente a uma piscina olímpica, e o dispositivo local para tratamento destes efluentes, a ETAR Norte, apenas tem capacidade para tratar 700m<sup>3</sup> por dia<sup>77</sup>, levando a que as empresas procurem outras formas de descartar esses

resíduos, que vão desde os despejos ilegais e diretos nos cursos de água, à saturação dos solos agrícolas com fertilizantes, que contribuem para a poluição dos lençóis freáticos.

Fezes, urina, restos de ração animal, resíduos resultantes da limpeza de equipamentos e até animais mortos vão parar às águas do rio que é a principal fonte de água da região. Isto torna-se particularmente visível na bacia hidrográfica do rio, como ocorre no já referido rio Lis, em Leiria, onde, à semelhança de outros casos em Portugal (como o rio Neiva<sup>78</sup>, em Viana do Castelo, ou o rio Noéme<sup>79</sup>, na Guarda) o impacto ambiental desta poluição, com consequente perda de qualidade de vida dos habitantes da região, são frequentemente reportados pela comunicação social e pelas populações. No caso do rio Lis, o caso permanece desde os anos 70<sup>80-81</sup>.

As barreiras à mitigação desta poluição hídrica são várias. Ainda que, no ano da publicação do presente documento, o Governo tenha determinado a constituição de uma comissão de acompanhamento à ENEAPAI<sup>82</sup> e um regime para a gestão de efluentes pecuários<sup>83</sup>, a falta de fiscalização e de ação judicial eficaz, que se tem verificado nos últimos anos, traduz-se em situações de comportamento recorrentes por parte da indústria, que continua a efetuar descargas ilegais.

Adicionalmente, a existência de explorações de média dimensão, intercaladas com explorações de pequena dimensão, resultam no carácter difuso da poluição. Também os atrasos que se verificam na construção das Estações de Tratamento de Efluentes Suinícolas (ETES) agravam a problemática<sup>84</sup>.

<sup>75</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2)

<sup>76</sup> [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Ferreira-8/publication/271530497\\_Milagres-suiniculturas\\_e\\_poluicao\\_hidrica\\_na\\_agenda\\_dos\\_media\\_links/54efa0210cf2495330e27d03/Milagres-suiniculturas-e-poluicao-hidrica-na-agenda-dos-media.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Ferreira-8/publication/271530497_Milagres-suiniculturas_e_poluicao_hidrica_na_agenda_dos_media_links/54efa0210cf2495330e27d03/Milagres-suiniculturas-e-poluicao-hidrica-na-agenda-dos-media.pdf)

<sup>77</sup> <https://www.sabado.pt/opiniao/convitados/andre-silva/detalhe/a-suinicultura-destruiu-leiria-e-o-cheiro-fetido-veio-para-ficar>

<sup>78</sup> <https://ominho.pt/populacao-em-viana-exige-fim-de-descargas-de-etar-no-rio-neiva/>

<sup>79</sup> <https://interiordoavesso.pt/interior-do-avesso/poluicao-do-rio-noeme-na-guarda-continua-a-preocupar-a-quercus/>

<sup>80</sup> [https://www.researchgate.net/publication/271530498\\_Justica\\_ambiental\\_e\\_poluicao\\_suinicola\\_na\\_bacia\\_do\\_rio\\_Lis](https://www.researchgate.net/publication/271530498_Justica_ambiental_e_poluicao_suinicola_na_bacia_do_rio_Lis)

<sup>81</sup> <http://www.barometro.com.pt/2021/04/05/despoluicao-da-bacia-hidrografica-do-rio-lis-cronologia-de-uma-politica-adiada/>

<sup>82</sup> <https://observador.pt/2022/01/25/governo-da-luz-verde-a-estrategia-para-efluentes-agropecuarios-2030/>

<sup>83</sup> <https://observador.pt/2022/02/04/governo-define-regime-para-a-gestao-de-efluentes-pecuarios/>

<sup>84</sup> <https://www.jornaldeleiria.pt/noticia/abandono-da-etes-irrita-autarcas-suinicultores-e-populacao>

### 1.3.3. Segurança alimentar (food safety): correlação entre resistência microbiana e alimentação

Um alimento “seguro”, de acordo com a autora Cynthia A, Roberts, no livro “The food safety information handbook” (2001), é um alimento livre não apenas de toxinas, pesticidas e contaminantes químicos e físicos, mas também de patógenos microbiológicos, como bactérias e vírus, que podem causar doenças.

Garantir a **segurança alimentar** (em inglês, *food safety*) é uma prioridade para a saúde pública, sendo necessário que existam sistemas eficazes de controlo de qualidade, não apenas para proteger a saúde e o bem-estar das pessoas, mas também com vista à promoção do desenvolvimento económico, por sua vez ambos intimamente relacionados<sup>85</sup>.

As diretrizes dos sistemas de segurança alimentar (*food safety*) são, em parte, específicas de cada país, existindo, não obstante, normas harmonizadas supranacionais, nomeadamente regidos pela legislação europeia e com aplicabilidade nos países da União Europeia, onde se insere Portugal.

Para além do âmbito da saúde pública, a segurança alimentar (*food safety*) está também relacionada com a temática das alterações climáticas. Postula-se, em vários artigos científicos, que o aumento da temperatura global pode levar ao stress térmico no gado, resultando numa maior excreção e aumento de patogenias, que sobrecarregam os sistemas de controlo de produção, entrando na cadeia de distribuição alimentar. (Khaita et al., 2006; Pangloli et al., 2008). Existem casos que evidenciam esta ocorrência: a produção da toxina Shiga, por parte da bactéria *Escherichia coli* (*E. coli*)<sup>86</sup>, devido ao stress induzido pelo calor, tem sido relatada em rebanhos de bovinos no estado do Michigan, nos Estados Unidos da América (Venegas-Vargas et al., 2016).

#### Resistência Microbiana a Antibióticos

A Resistência Antimicrobiana (RAM) é um fenómeno natural que evoluiu muito antes dos antibióticos naturais serem usados na medicina humana (D’Costa et al., 2011). No entanto, o uso indevido e excessivo de antibióticos em humanos, bem como o uso generalizado destes na pecuária terrestre e na aquicultura, tem levado ao aumento de patógenos resistentes a estes medicamentos.

De facto, cerca de 73% do uso global de antibióticos tem como fim a produção de carne, verificando-se que a resistência a estes medicamentos em animais de pecuária está a aumentar. Inclusive, a investigação científica mostra que a efetividade de certos antibióticos falhou, em mais da metade das vezes, em 40% dos ensaios com galinhas, e em mais de 30% com porcos criados para consumo humano (Van Boeckel et al., 2019).

Com relação a isto, existe já uma **preocupação generalizada internacional, relacionada com o aumento da resistência humana antimicrobiana**: dados de 2019 apontam para 700 mil mortes humanas por doenças resistentes a antibióticos, anualmente<sup>87</sup>. Segundo um relatório desse ano, divulgado pelas Nações Unidas, entre outros parceiros, prevê-se que, em 2050, ocorram 10 milhões de mortes anuais por motivo de doenças resistentes a estes fármacos.

Por sua vez, o uso mundial de antibióticos na pecuária foi estimado em 63 151 toneladas, em 2010, estando previsto um aumento de 67%, correspondente a 105 596 toneladas, para 2030 (Van Boeckel et al., 2015). E embora seja difícil de estabelecer uma causalidade direta, do incremento aqui relatado com uma possível “crise de resistência antimicrobiana” nas pessoas, conforme retrata a ONU,

um estudo realizado em sete países europeus mostrou existir uma forte associação entre a administração de oito classes de antibióticos ao gado e a prevalência de resistência microbiana a esses agentes em *E. coli* comensal em suínos, bovinos e aves (Chantziaras et al., 2014). De igual modo, se verificou a existência de correlação no predomínio de *E. coli* resistente a antibióticos em pessoas e a mesma resistência microbiana em aves, suínos e bovinos (utilizando os dados de vigilância de 11 países) (Vieira et al., 2011).

Os produtos de origem animal podem conter bactérias resistentes a antibióticos devido à contaminação por matéria fecal, durante o abate, ou devido ao contacto direto entre animais e humanos (figura 6) (Heredia e Garcia, 2018). Também as bactérias que são adicionadas intencionalmente aos alimentos durante o processamento (culturas iniciadas,

probióticos, bactérias de bio preservação, entre outros) podem ter genes de resistência transferíveis (Gueimonde, Sanchez e Margolles, 2013; Kastner et al., 2006).

De acordo com a DGAV (Direção Geral de Alimentação e Veterinária), verifica-se que, em Portugal, as vendas de antibióticos destinados a animais de criação para consumo humano têm crescido mais que o efetivo pecuário. Segundo o documento, a venda destes aumentou 3,3%, por ano, entre 2010 e 2017<sup>88</sup>.

Conforme gráfico infra (figura 7), o caso de Portugal apresenta-se manifestamente em oposição à maioria dos Estados-membros da União Europeia, apresentando uma clara tendência de subida no uso de antibióticos na produção agropecuária. Como tal, muitos alertam para a necessidade de reforçar a legislação para condicionar esta situação<sup>89</sup>.

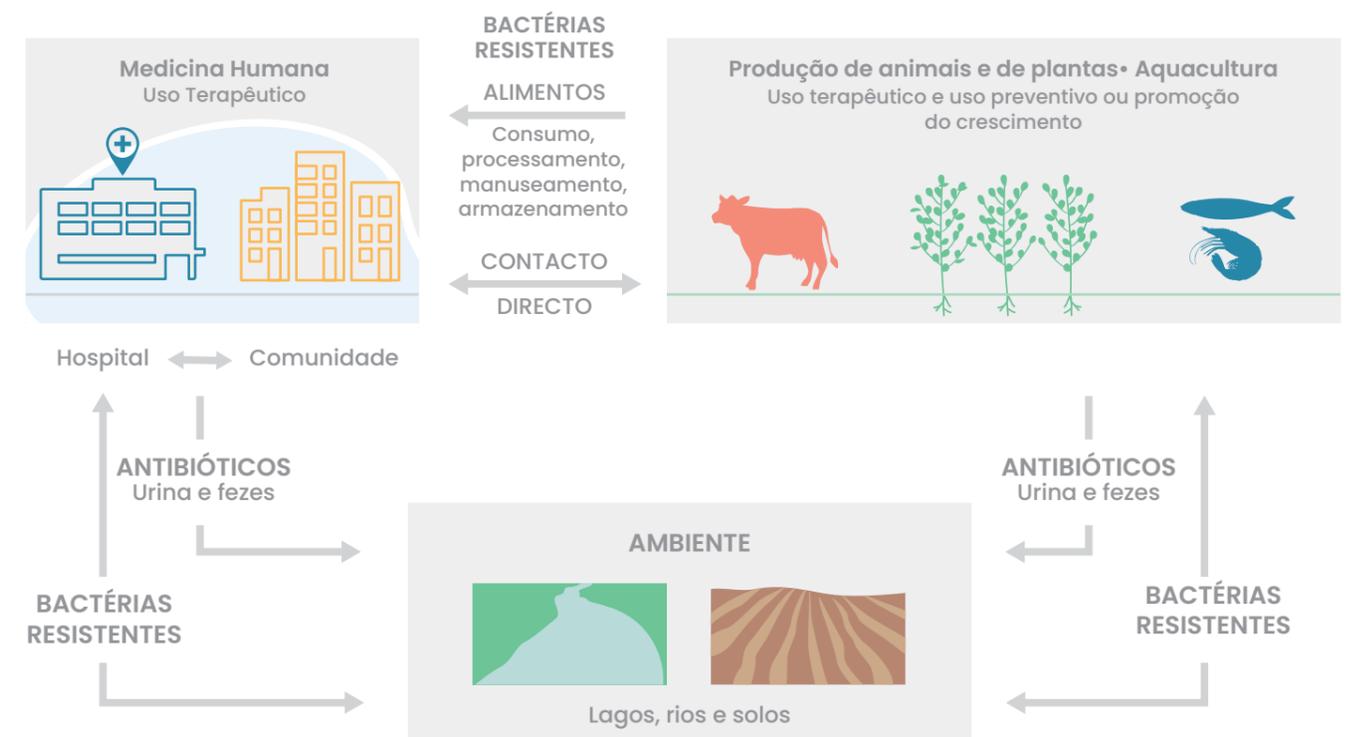


Figura 6

Onde aparecem os agentes patogénicos resistentes aos antibióticos numa cadeia alimentar? (Adaptado de Andersson and Hughes, 2014)

<sup>85</sup> <https://www.fao.org/food-safety/background/en/>

<sup>86</sup> <https://www.alert-online.com/br/news/health-portal/toxinas-shiga-sao-responsaveis-pela-intoxicacao-alimentar-com-ecoli>

<sup>87</sup> <https://news.un.org/pt/story/2019/04/1669901>

<sup>88</sup> [https://www.gpp.pt/images/PEPAC/Draft\\_Diagnostico\\_OE9\\_Novembro\\_2020.pdf](https://www.gpp.pt/images/PEPAC/Draft_Diagnostico_OE9_Novembro_2020.pdf)

<sup>89</sup> <https://www.fecava.org/news-and-events/news/epruma-welcomes-european-parliament-plenary-move-to-protect-animal-health-and-welfare/>

Vendas anuais de agentes antimicrobianos veterinários produtoras de géneros alimentícios, em mg/PCU, em países europeus selecionados, entre 2011 e 2016

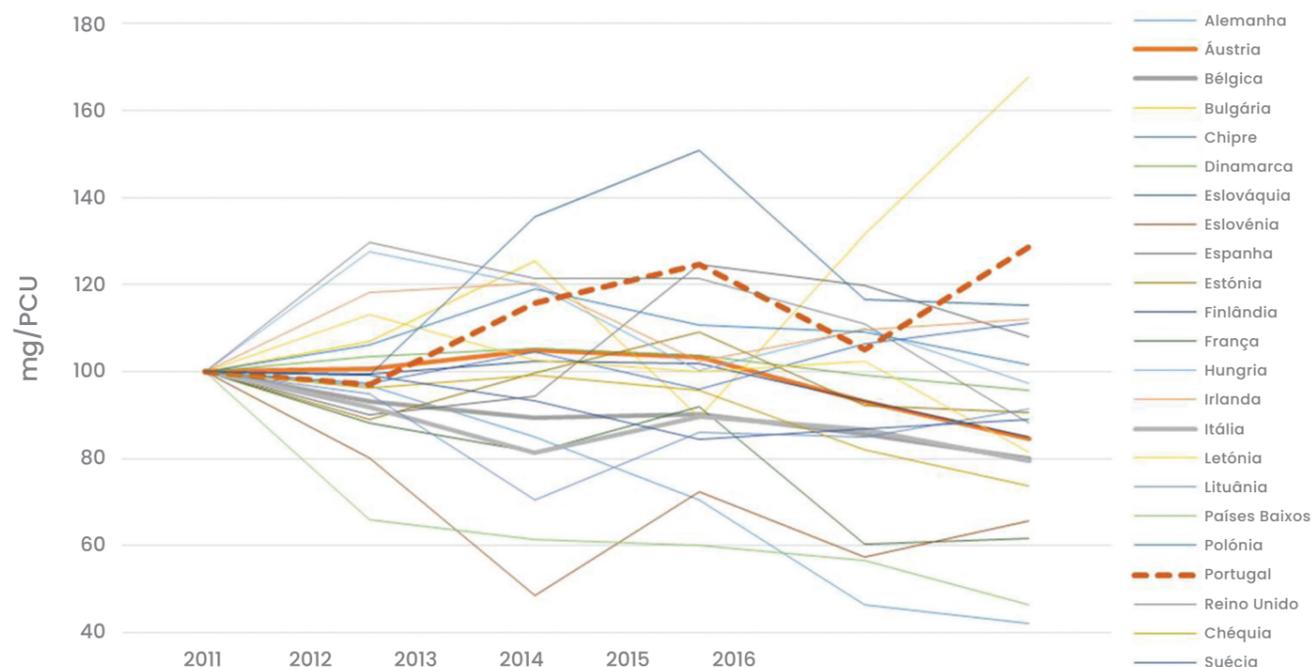


Figura 7

Vendas anuais de agentes antimicrobianos veterinários para espécies produtoras de géneros alimentícios, em mg/PCU, em países selecionados, entre 2011 e 2016 (Fonte: TCE, RELATÓRIO ESPECIAL N.º 21/2019, adaptado da versão *draft* de novembro de 2020 do Plano Estratégico da PAC - 2023-2027)

Considerando a possível correlação já evidenciada em estudos, entre a resistência microbiana detectada em animais de pecuária com aquela que é identificada em humanos, aliada ao aumento do uso de antibióticos em animais destinados à produção alimentar e atentando, em simultâneo, no alerta da vice-secretária-geral da ONU, Amina Mohammed, de que a “resistência antimicrobiana é uma das maiores ameaças para a comunidade global”, é possível aferir que também esta situação reforça a importância de se alterar o atual sistema alimentar, em Portugal e no

mundo, em prol de uma transição para um de base vegetal, caracterizado por práticas agrícolas sustentáveis.

Segundo Jordi Vila, “se imaginarmos o cenário mais catastrófico – com um grau de resistência elevadíssimo e sem novos antibióticos – toda a gente passa a correr o risco de contrair infeções que podiam ser curadas há 30 anos com um antibiótico normal. Dentro de 20/25 anos, já não haverá medicamentos que as tratem<sup>90</sup>.”

## 1.4. Principais conclusões

A criação de animais para consumo humano é, dentro do setor agrícola, aquele que mais contribui para a emissão de GEE. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, num relatório de 2013, aponta que a **indústria pecuária contribui com, pelo menos, 14,5% de todas as emissões globais de GEE** (7,1 gigatoneladas de equivalentes de CO<sub>2</sub> por ano).

Ambas as vertentes da produção e do consumo, intimamente ligadas entre si, são, deste modo, centrais para a mitigação das alterações climáticas. Em particular, ao nível das **práticas agrícolas** e dos métodos de produção de alimentos, no que se refere a animais ruminantes, suínos e aves de produção intensiva;

A nível nacional, a situação é igualmente preocupante, com a pegada ecológica portuguesa em permanente crescimento. Segundo um estudo desenvolvido pela ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável, em parceria com a *Global Footprint Network*, **o consumo alimentar representa 32% da pegada global do país, a maior parcela da sua pegada ecológica, em que o consumo de proteína de origem animal contribui com mais de 50% da pegada da alimentação;**

Até 2050, a produção global decorrente da agropecuária deverá duplicar em relação a qualquer outro subsector agrícola, com a maior parte deste aumento a ter lugar nos países em desenvolvimento;

A indústria agropecuária tem também sido uma das **principais motrizes por trás da ameaça à biodiversidade**, por intermédio da poluição dos reservatórios e cursos de água, resultante de descargas de efluentes e outros resíduos, que acabam por ter impacto negativo na fauna e flora local;

Na área da saúde humana, existe uma **correlação positiva entre o aumento da administração de antibióticos na produção agropecuária e o aumento da resistência microbiana;**

Assim, uma alimentação com elevada predominância de proteína animal não contribui para os objetivos de neutralidade carbónica até 2050 do Acordo de Paris, nem para os objetivos nacionais do Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050).

<sup>90</sup> <https://pt.euronews.com/my-europe/2016/07/21/o-consumo-de-carne-e-a-resistencia-humana-aos-antibioticos>

## 2.1. A proteína vegetal como possível solução

Dada a crise que enfrentamos a nível ambiental, de segurança alimentar e de saúde pública, seja na dimensão global como no panorama nacional, e para a qual contribui significativamente o atual paradigma de produção alimentar, fortemente alicerçado na criação de animais para fins alimentares, torna-se assim premente encontrar formas mais sustentáveis de nos alimentarmos.

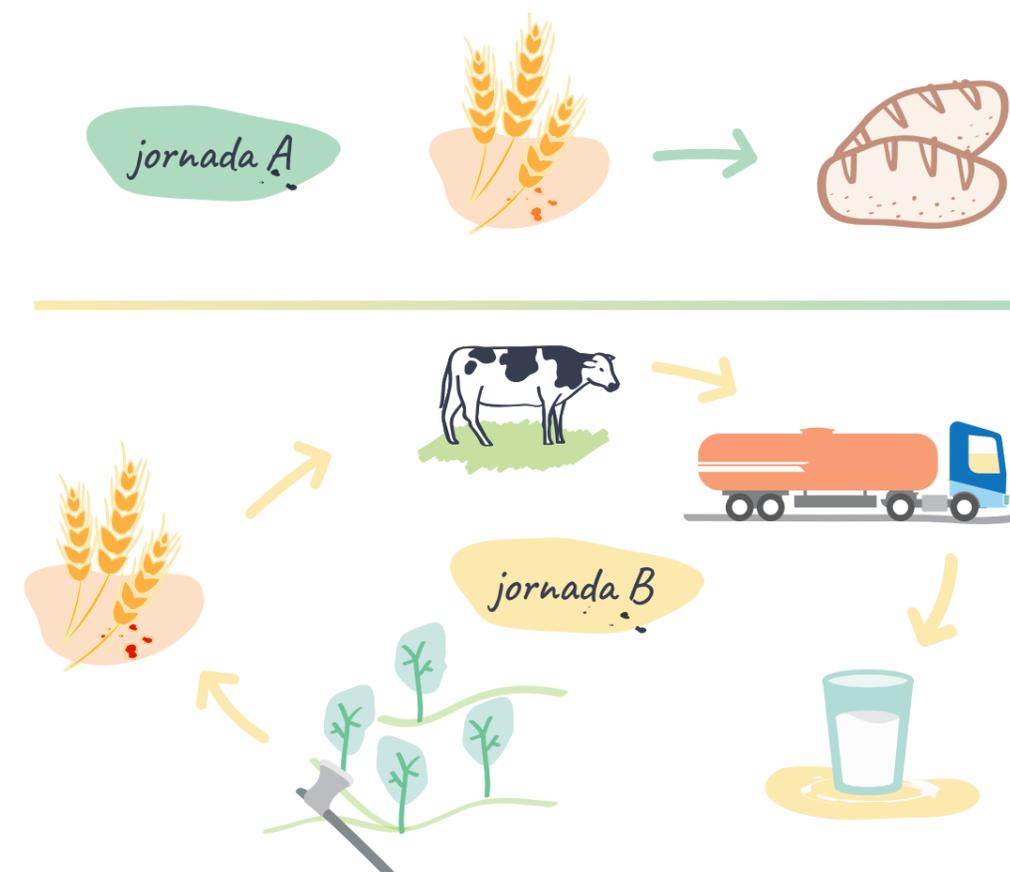
Por motivos biológicos, nomeadamente do **rá-  
cio de conversão energética**, é indiscutível o facto de que alimentar um animal com ração feita à base de cereais, leguminosas ou outras culturas vegetais, para depois consumir a sua carne, leite ou outros derivados, será sempre

uma forma mais ineficiente de alimentar uma população humana, do que canalizar diretamente esses cereais ou leguminosas para a sua alimentação, quer seja em termos de conversão calórica, proteica, ou até mesmo ao nível de utilização de recursos, como a água e o solo.

**Assim sendo, a produção de culturas vegetais com elevado valor proteico, que sejam utilizadas diretamente na cadeia de alimentação humana, poderá constituir uma importante solução para as problemáticas identificadas neste relatório, garantindo uma fonte de alimentação sustentável e segura, que simultaneamente favorece os solos e os agricultores locais, a economia e a saúde dos portugueses.**

### CAPÍTULO II

## UMA FORMA MAIS SUSTENTÁVEL DE PRODUZIRMOS ALIMENTO?



## 2.2. Impacto dos diferentes hábitos alimentares

Caso se desse esta transição de produção animal para produção vegetal, para além do impacto ambiental positivo associado, já revisto anteriormente, que outros impactos poderíamos esperar? Para fazer esta análise, apresentam-se estes **impactos, a nível da saúde, a nível social e a nível económico**, comparando o cenário atual com o cenário da transição para proteína vegetal.

### 2.2.1. Saúde: desfasamento em relação a padrões alimentares recomendados?

O atual cenário que se vive em Portugal, ao nível da saúde e alimentação, evidencia desvios nutricionais face ao recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>91</sup>. De acordo com inquérito nacional alimentar, publicado em 2017<sup>92</sup>, mais de metade dos Portugueses (53%) não come frutas e hortícolas suficientes (isto é, as 400 gramas por dia, recomendadas pela OMS). Por outro lado, consome-se carne e laticínios muito acima do recomendado. Segundo a IAN-AF (2015-2016)<sup>93</sup>: “Comparando com as recomendações da Roda dos Alimentos, os portugueses estão a consumir proporcionalmente mais 12% de “Carne, pescado e ovos” e 6% de “Laticínios”, e pelo contrário menos “Produtos hortícolas” (-8%), “Fruta” (-7%) e “Leguminosas” (-2%)”. Tendo em conta estes dados e respetivos hábitos alimentares nacionais, é de referir que

53,6% (dados de 2019)<sup>94</sup> da população portuguesa têm excesso de peso ou obesidade. Para combater esta tendência crescente, e melhorar a saúde dos portugueses, os peritos sugerem uma alimentação fortemente centrada em alimentos de origem vegetal, em linha com a transição para um cenário focado em proteína vegetal, apresentado neste relatório.

Nomeadamente, a Associação Portuguesa de Nutrição (APN), com o apoio da Direção-Geral de Saúde, criou um guia de alimentação sustentável<sup>95</sup>, focado numa abordagem por tipologia de alimentos, onde se sugere um “prato certo”. Este é composto por ¾ de produtos de origem vegetal e apenas ¼ de produtos de origem animal (ou como alternativa proteica, as leguminosas). No documento, recomenda-se o aumento do consumo diário de leguminosas em substituição da carne, pescado ou ovos, em, pelo menos, algumas refeições da semana e, conseqüentemente, a limitação do consumo de carnes, nomeadamente vermelhas (vaca, vitela, cordeiro, carneiro e cabra) e processadas (salsichas, fiambre, chouriço, entre outros), sendo que estas são consideradas, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como cancerígenas ou potencialmente cancerígenas, e estão associadas, por exemplo, ao cancro colorrectal<sup>96</sup>. Apenas 26% dos portugueses seguem a dieta mediterrânica (dados de 2020, DGS)<sup>97</sup>, não obstante a APN fazer uma recomendação nesse sentido: de reduzir o consumo de produtos de origem animal.

Uma mudança substancial no regime alimentar dos portugueses poderia também contribuir de forma significativa para promover a longevidade e reduzir as taxas de mortalidade precoce. Em Portugal, de acordo com o estudo Global Burden of Diseases (GBD, 2015)<sup>98</sup>, os hábitos alimentares são o principal factor de risco no surgimento de doenças (15,8%), e os que mais contribuem para a perda de anos de vida saudável.

Comparando vários cenários de mudanças nos hábitos alimentares (tabela 3), e os seus efeitos na saúde e as suas emissões de gases com efeito de estufa (GEE)<sup>99</sup>, chegou-se às seguintes conclusões, segundo um estudo da Universidade de Oxford: num cenário *business-as-usual*, em que se mantêm os padrões de produção alimentar atuais, as emissões de GEE, provenientes da alimen-

tação, estão previstas aumentar em 51% até 2050 (relativamente a 2007). Já num cenário de uma alimentação considerada como saudável pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que inclui alimentos de origem animal, ainda que em menores quantidades, as emissões de GEE aumentariam 7%, mas evitando 5,1 milhões de mortes prematuras. Por outro lado, um cenário de uma alimentação de base vegetal, mas incluindo ovos e/ou laticínios, traduzir-se-ia numa redução das emissões de GEE, com origem na alimentação, em 45%, e evitaria 7,3 milhões de mortes precoces – consideravelmente mais do que no cenário de uma dieta considerada como “saudável”. Por último, num cenário de uma alimentação 100% de base vegetal (estritamente vegetariana), as emissões de GEE diminuem em 55%, evitando-se assim 8,1 milhões de mortes<sup>100</sup>.

Tabela 3

Relação entre hábitos alimentares, emissões de gases de efeito de estufa (GEE) e os seus efeitos na saúde (adaptado de “Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change”)<sup>101</sup>

Cenários até 2050 (relativamente a 2007)	Emissões de Gases de Efeito de Estufa (% de variação)	Mortes Humanas Evitadas (#)
Business-As-Usual	+ 51%	0
Alimentação Saudável (sem transição vegetal)	+ 7%	5,1 milhões
Alimentação Ovolactovegetariana	- 45%	7,3 milhões
Alimentação 100% Vegetal	- 55%	8,1 milhões

<sup>91</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437140067&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437140067&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt)

<sup>92</sup> <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/alimentacao-em-numeros/consumo-alimentar/>

<sup>93</sup> [https://ian-af.up.pt/sites/default/files/IAN-AF%20Relat%C3%B3rio%20Resultados\\_0.pdf](https://ian-af.up.pt/sites/default/files/IAN-AF%20Relat%C3%B3rio%20Resultados_0.pdf)

<sup>94</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&indOcorrCod=0010212&contexto=bd&selTab=tab2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0010212&contexto=bd&selTab=tab2)

<sup>95</sup> [https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/E-BOOK\\_SUSTENTABILIDADE.pdf](https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/E-BOOK_SUSTENTABILIDADE.pdf)

<sup>96</sup> <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/cancer-carcinogenicity-of-the-consumption-of-red-meat-and-processed-meat>

<sup>97</sup> <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/estudo-da-dgs-revela-que-maior-parte-dos-portugueses-sabem-o-que-e-a-dieta-mediterranea-pdf.aspx>

<sup>98</sup> [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)31743-3/fulltext#back-bibl](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)31743-3/fulltext#back-bibl)

<sup>99</sup> <https://www.pnas.org/content/113/15/4146.full>

<sup>100</sup> <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1523119113>

<sup>101</sup> <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1523119113>

Note-se que estes são cenários generalizados, para ilustrar temas complexos, e que não tomam em consideração, por exemplo, o modo de produção (convencional versus biológico)<sup>102</sup>, outras externalidades (impactos sobre a biodiversidade, a saúde e o bem-estar), a realidade da produção local, entre outros factores. Não obstante, comparando-se os diferentes cenários, é possível constatar, de forma clara, as vantagens de um regime alimentar fortemente baseado no consumo de proteína vegetal, por oposição à proteína de origem animal, quer ao nível da saúde pública como da redução da pegada carbónica, o que vai ao encontro do que têm sido as recomendações feitas pela ONU, ao longo dos anos<sup>103</sup>, e sendo este um indicador, em relação à transição vegetal, que vale a pena explorar.

Em particular, num recente relatório da ONU, “Fazer as Pazes com a Natureza”, realçou-se que a substituição da proteína animal por vegetal poderia reduzir as emissões globais de GEE até 20%.<sup>104</sup> Também um relatório da prestigiada comissão *EAT-Lancet*<sup>105</sup> reconhece que a transição para um sistema alimentar com maior sustentabilidade ambiental, e comprovadamente mais saudável, requer um maior incentivo à produção e consumo de proteína de origem vegetal.

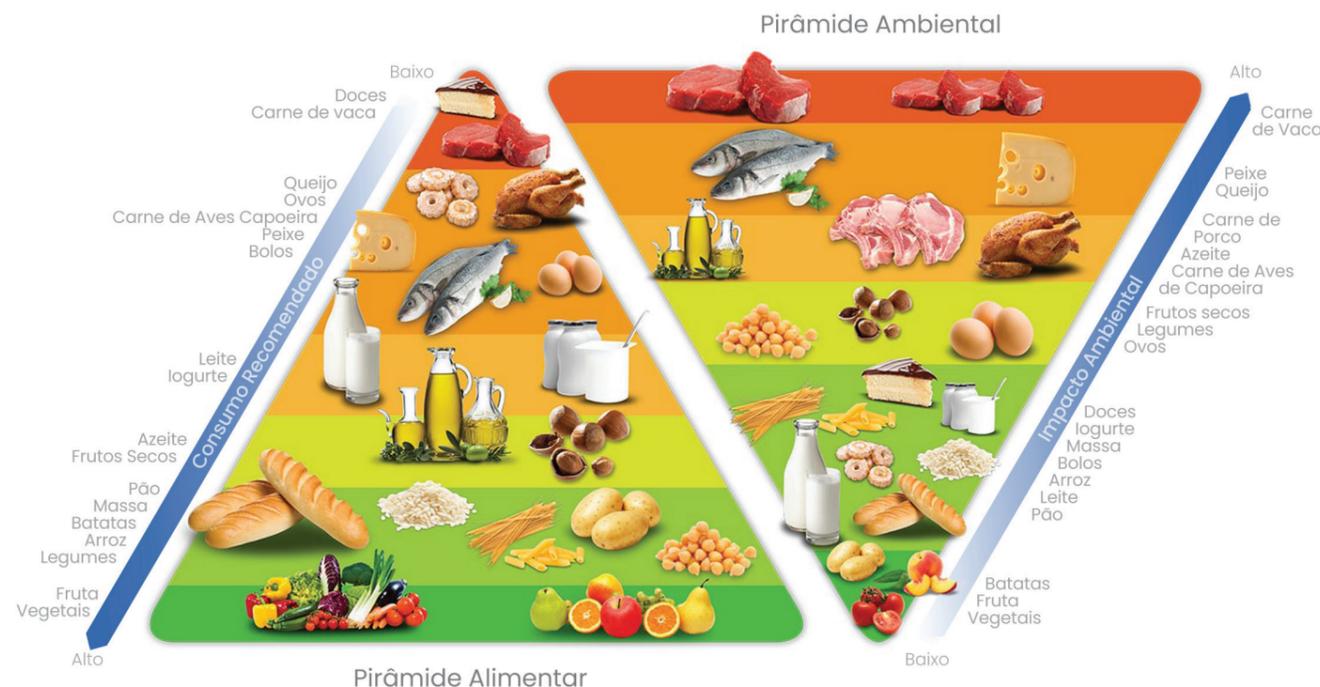
**Finalmente, num relatório<sup>106</sup> publicado em novembro de 2021, o próprio IPCC alertou que um dos mais determinantes contributos para a redução das emissões em 40 a 70%, até 2050, advém da transição para uma alimentação de base vegetal.**

## CITAÇÃO

*“Diets desequilibradas, tais como dietas baixas em frutas e legumes, e altos teores em carnes vermelhas e processadas, são responsáveis pela maior pressão na saúde a nível mundial e [...] também responsáveis por mais de um quarto de todas as emissões de gases com efeito de estufa.”*

*Dr. Marco Springmann, da Oxford Martin School<sup>107</sup>*

Para que esta transição para um sistema alimentar vegetal, caracterizado por dietas saudáveis e sustentáveis, ocorra até 2050, contribuindo para o cumprimento do objetivo de neutralidade carbónica, requer-se que o consumo de leguminosas, fruta, hortícolas e frutos secos e oleaginosas duplique, e que se reduza o consumo de carne vermelha em metade (Willett et al., 2019). A dupla pirâmide alimentar mediterrânica da Barilla Foundation (figura 8), criada com o propósito de analisar os impactos ambientais resultantes da produção, distribuição e consumo de alimentos (ciclo completo), demonstra também esta relação entre alimentos pouco saudáveis e poluentes e alimentos saudáveis e pouco poluentes, e reconhece que uma alimentação mais sustentável, do ponto de vista ambiental, deve priorizar um sistema alimentar de base vegetal.



**Figura 8**

Dupla pirâmide alimentar da Barilla Foundation <sup>108</sup>

Uma transição para um regime alimentar baseado predominantemente ou exclusivamente no consumo de proteína vegetal é, do ponto de vista da saúde humana, uma possibilidade reconhecida pela Direção-Geral da Saúde, tendo este organismo estatal afirmado que esta forma de alimentação se pode adequar a quaisquer fases do ciclo de vida de um ser humano, e que garante todos os nutrientes indispensáveis à manutenção de saúde, desde que devidamente planeada.

### 2.2.2. Social: como a proteína vegetal re-aproxima Portugal das suas raízes gastronómicas

No cenário atual em Portugal, para além dos hábitos alimentares dos portugueses estarem longe de serem saudáveis, estão distantes do que são as raízes da cultura gastronómica

portuguesa. Uma transição para a proteína vegetal requer obviamente uma mudança. Mas a mudança não seria algo de novo, ou até estranho, para alguns dos portugueses, em particular, para as gerações mais antigas que se recordam de uma outra forma de nos alimentarmos.

Os mais recentes estudos demonstram que os hábitos alimentares da maioria dos portugueses caracterizam-se por se distanciar dos padrões de consumo recomendados pela Direção-Geral da Saúde<sup>109</sup>, e demais entidades competentes, caracterizando-se por um desvio de uma alimentação tradicional mediterrânica para uma alimentação industrializada.

Foi só a partir da década 60 que os hábitos alimentares em Portugal começaram a deteriorar-se, com os principais culpados a serem o excesso de consumo de produtos de origem

<sup>102</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378021000923>

<sup>103</sup> <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34948/MPN.pdf?sequence=3> | <https://zero.org/?na=v&nk=6054-97dad5cd07&id=138>

<sup>104</sup> <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34948/MPN.pdf?sequence=7>

<sup>105</sup> [https://www.researchgate.net/publication/330443133\\_Food\\_in\\_the\\_Anthropocene\\_the\\_EAT-Lancet\\_Commission\\_on\\_healthy\\_diets\\_from\\_sustainable\\_food\\_systems](https://www.researchgate.net/publication/330443133_Food_in_the_Anthropocene_the_EAT-Lancet_Commission_on_healthy_diets_from_sustainable_food_systems)

<sup>106</sup> [https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_FinalDraft\\_Chapter05.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_Chapter05.pdf)

<sup>107</sup> <https://www.ox.ac.uk/news/2016-03-22-veggie-based-diets-could-save-8-million-lives-2050-and-cut-global-warming>

<sup>108</sup> <https://www.barillacfn.com/>

<sup>109</sup> <https://nutrimeto.pt/noticias/balanca-alimentar-portuguese-2016-2020/>

animal, e de produtos processados, e o escasso consumo de hortícolas, fruta e produtos de origem vegetal, de acordo com o nutricionista Pedro Graça, autor do livro “Como Comem os Portugueses”<sup>110</sup>. Até esta década e desde sempre, que “somos quase vegetarianos”, escreve Pedro Graça.

Esta alimentação de base vegetal em Portugal, até à primeira metade do século XX, caracterizava-se pelo consumo regular de hortícolas cozidas, sopa, pão, azeite, e cereais e leguminosas (feijão, grão, ervilhas, favas), de acordo com o autor, e pelo consumo, em pouca quantidade, de carne e peixe (que eram consumidos apenas ocasionalmente e/ou em períodos festivos). Esta não era necessariamente uma escolha da maioria dos portugueses, mas refletia uma necessidade e um estatuto socioeconómico, tal como sugere Pedro Graça. Daí a proteína vegetal ser considerada celebradamente como a “carne dos pobres” e de ter caído em esquecimento, com a industrialização progressiva do sistema alimentar, apesar do seu valor nutricional. **Segundo o mesmo autor, as combinações antigas de cereais com leguminosas eram completas nutricionalmente, de fácil acesso e baratas: “ervilhas com arroz, feijão com massa, grão com massa, pastéis de lentilhas, pasta de grão, ou húmus, com pão, alimentos frequentes ao longo de toda a bacia mediterrânica”.**

**A esta mudança, que é recente na história alimentar do país<sup>111</sup>, é necessário contrapor com uma nova, ambiciosa e necessária mudança em direção a um sistema alimentar baseado predominantemente na proteína vegetal, mais semelhante aos hábitos alimentares tradicionais, e que permita simultaneamente abordar algumas das problemáticas sociais e ambientais que enfrentamos atualmente.**

<sup>110</sup> <https://www.ffms.pt/documentos/7022/como-comem-os-portugueses-alimentacao-pdf>

<sup>111</sup> <https://www.nature.com/articles/1602852>

<sup>112</sup> <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/alimentacao-em-numeros/avaliacao-da-situacao-de-seguranca-alimentar/>

<sup>113</sup> <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp2020/wp-content/uploads/2020/11/Relato%CC%81rio-PNPAS-2020.pdf>

<sup>114</sup> [https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability\\_pathways/docs/Natural\\_Capital\\_Impacts\\_in\\_Agriculture\\_final.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Natural_Capital_Impacts_in_Agriculture_final.pdf)

<sup>115</sup> <https://www.ileia.org/2016/09/22/true-cost-food/>

É importante observar que, apesar da abundância de calorías disponíveis para consumo em Portugal, a insegurança alimentar foi registada em 19,3% das famílias<sup>112</sup>. Esta caracteriza-se pela falta de acesso dos indivíduos à satisfação das suas necessidades nutricionais e preferências alimentares. Inclusive, dados mostram que o risco de insegurança alimentar agravou-se durante o contexto da COVID-19, tendo ascendido para 33,2%, durante o período de contenção social<sup>113</sup>. Uma priorização da proteína vegetal, no sistema alimentar, poderia também facilitar o combate à insegurança alimentar pois, demonstravelmente, são proteínas com custo de produção e aquisição inferior, ou seja, mais acessíveis à população, em geral.

Assim, o cenário da transição para proteína vegetal é não só compatível com a ideia de um regresso “às raízes” da alimentação em Portugal, como também pode contribuir de forma significativa para a resolução de inúmeras problemáticas de saúde pública e precariedade social, sendo para isso, no entanto, **necessário realizarem-se campanhas educativas, de sensibilização da população, e implementarem-se políticas públicas que valorizem estas fontes proteicas.**

### 2.2.3. Economia: o verdadeiro custo dos alimentos

De acordo com a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO) das Nações Unidas e um relatório da TAPPC (*True Animal Protein Price Coalition*), o preço dos alimentos não reflete inteiramente o seu verdadeiro custo, se considerarmos o respetivo impacto para a saúde pública e as externalidades ambientais que se geram<sup>114-115</sup>.

Este cenário é ainda mais exacerbado na União Europeia, e em relação à produção da

agropecuária (que ocupa 71% da terra agrícola europeia, de acordo com a organização não governamental Greenpeace<sup>116</sup>), dado que, através da Política Agrícola Comum (PAC), a abordar mais à frente neste relatório, se subsidiam agricultores e produtores mediante critérios de elegibilidade que não contabilizam, para efeito de incentivo, os custos associados às externalidades negativas (nomeadamente para a saúde pública), pelo qual determinados métodos de produção são responsáveis.

Particularmente em relação à produção de carne, verifica-se a necessidade de satisfazer a sua procura crescente, a nível mundial, a preços apetecíveis, num modelo que se sabe ser pouco eficiente<sup>117</sup>.

#### 2.2.3.1. Subsídios

**É importante observar que 55% do rendimento total do setor agrícola, na União Europeia (UE), provêm de subsídios que constituem 40% do orçamento da UE (Grow Green, 2017)<sup>118</sup>. Destes, estima-se que 18% a 20% são subsídios diretos para a produção agropecuária, representando cerca de 28€ a 32€ mil milhões de euros por ano, segundo a organização Greenpeace.**

Ainda segundo esta organização, cerca de dois terços de todos os subsídios agrícolas da UE apoiam a produção animal, direta ou indiretamente.



Imagem gentilmente cedida por projeto LeguCon

<sup>116</sup> <https://www.greenpeace.org/eu-unit/issues/nature-food/1807/71-eu-farmland-meat-dairy/>

<sup>117</sup> <https://www.nature.com/articles/s41467-020-19474-6>

<sup>118</sup> [https://www.vegansociety.com/sites/default/files/Grow%20Green%202022%20Full%20Report\\_0.pdf](https://www.vegansociety.com/sites/default/files/Grow%20Green%202022%20Full%20Report_0.pdf)

Como exemplos de subsídios nacionais, com relevante impacto negativo na sustentabilidade dos ecossistemas, podem-se mencionar os seguintes, conforme publicado pelo Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P. - IFAP: aos produtores de ovinos e caprinos, concede-se um subsídio de até 40€ por fêmea elegível<sup>119</sup>, sendo que as raças autóctones têm um subsídio extra, até 200€<sup>120</sup>. Para os produtores de leite de vaca, o subsídio recebido situa-se entre 99€ e 129€, por animal. Tais “ajudas”, conforme descrito pelo IFAP, incentivam o aumento da densidade de animais por área de exploração, gerando pressões ambientais locais e condições de maior insustentabilidade que, por sua vez, implicam um maior controlo sanitário, nomeadamente através do uso de antibióticos, tal com se demonstrou anteriormente.

Num caso de estudo na Alemanha, contabilizaram-se os verdadeiros custos do preço da carne, na ausência de subsídios, e, tendo em consideração os **custos reais da produção**, obtiveram-se aos seguintes valores: o preço de produtor da carne convencional aumentaria 146% (a biológica aumentaria 71%), numa média aproximada de 2,41€ por kg adicionais. Já o preço do leite aumentaria 91% (o biológico teria o incremento de 40%), correspondente a um adicional de cerca de 0,24€ por kg, em média.<sup>121</sup>

Este hipotético aumento do preço final nos produtos de origem animal, caso fossem contabilizados os custos das externalidades negativas da respetiva cadeia produtiva e se o critério de atribuição de subsídios fosse revisito, aplica-se a toda a União Europeia (UE), incluindo Portugal. Em particular, tais subsídios distorcem o verdadeiro preço da produção de produtos de origem animal, que acaba por ser **pago através de impostos**, por todos os portugueses.

Urge assim estabelecer novas políticas públicas que considerem as externalidades e custos encobertos já descritos. Ao invés de os suportar, por intermédio de um esforço do erário, os incentivos deveriam ser redirecionados, para um sistema alimentar de base vegetal, e/ou novas medidas financeiras deveriam ser estabelecidas, permitindo assim aproximar os preços dos produtos da pecuária do seu verdadeiro custo, seja ele ambiental, social e económico.

### 2.2.3.2. Custos com campanhas de marketing e publicidade

Para além de todos estes subsídios, a União Europeia (UE) tem continuamente canalizado fundos europeus para campanhas de *marketing* e publicidade<sup>122</sup>, que visam incentivar e glamorizar o consumo de produtos de origem animal, particularmente da carne, consumo esse que já se sabe ser excessivo, conforme anteriormente se constatou.

Esta atuação, por parte da UE, surge em total desacordo com as suas políticas mais recentes, nomeadamente a sua estratégia “Do Prado ao Prato”<sup>123</sup>, que visa uma maior sustentabilidade do sistema alimentar. São vários os exemplos reais de campanhas recentes que incentivaram o consumo de carne (particularmente entre 2016-2019), nomeadamente de ovino, que custou 8,2 milhões de euros, e a campanha de promoção de carne de bovino (“Torne-se um Beefatarian”), que custou 3,6 milhões de euros, conforme relata a Greenpeace, num relatório de 2021<sup>124</sup>.

Estes não são casos isolados, como se pode verificar na tabela 4 dos valores de financiamento, atribuídos entre 2016 e 2020. 32% do orçamento da UE, para publicidade de incentivo ao consumo, foram gastos em produtos de origem animal, comparando com os 19% alocados à promoção do consumo de frutas e legumes frescos.

<sup>119</sup> <https://www.ifap.pt/web/guest/posei-ovinos-e-caprinos-regras>

<sup>120</sup> <https://www.ifap.pt/racas-regras>

<sup>121</sup> <https://www.nature.com/articles/s41467-020-19474-6>

<sup>122</sup> <https://www.greenpeace.org/static/planet4-eu-unit-stateless/2021/04/20210408-Greenpeace-report-Marketing-Meat.pdf>

<sup>123</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_en)

<sup>124</sup> <https://www.greenpeace.org/eu-unit/issues/nature-food/45548/report-eu-spent-e252-million-advertising-meat-and-dairy/>

## FUNDOS PROMOCIONAIS PARA PRODUTOS AGRÍCOLAS

# 2016 · 2020

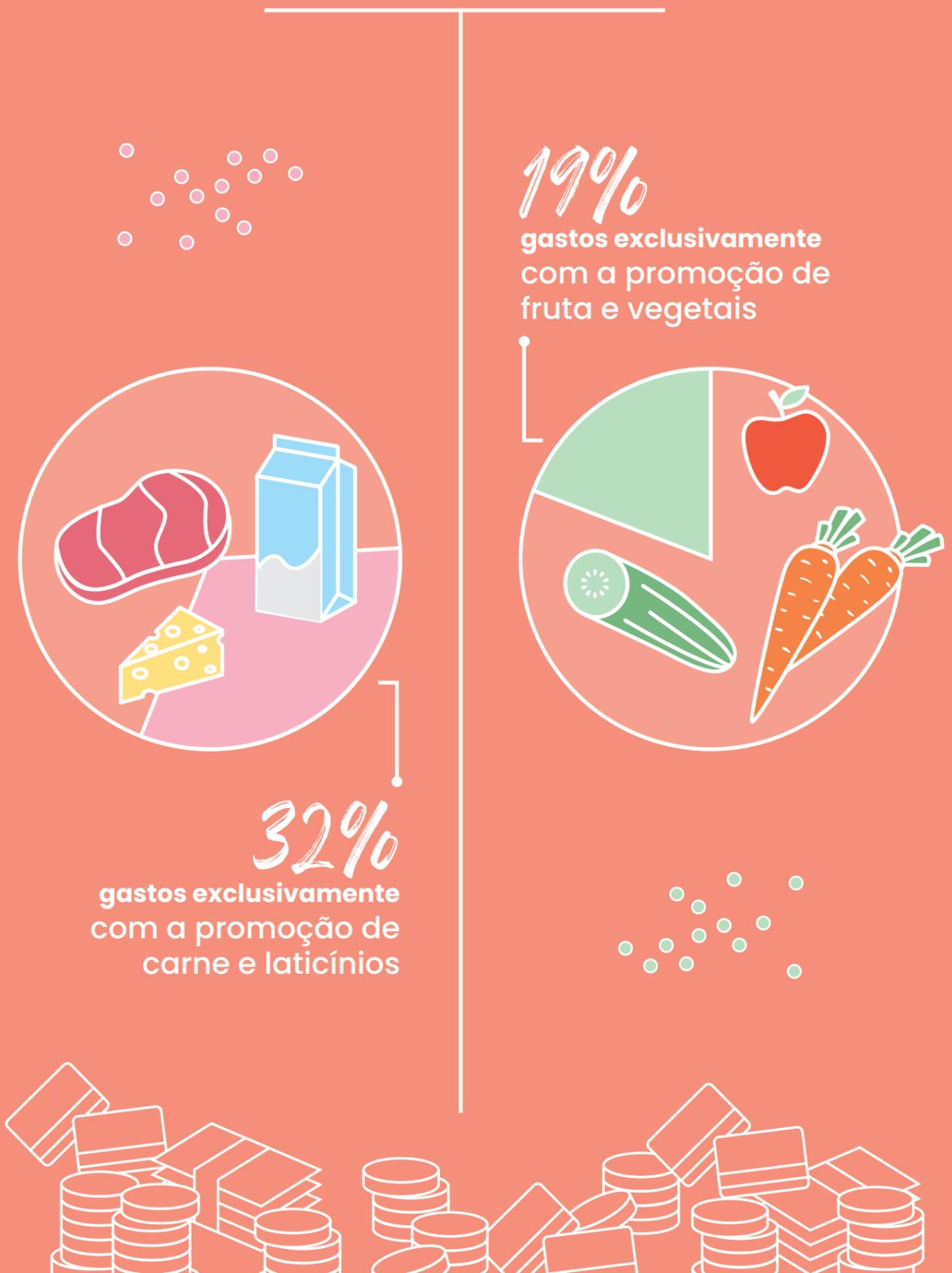


Tabela 4

Valor de financiamento atribuído, do orçamento da UE, entre 2016 e 2020 por categoria alimentar.

	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020	
<b>Produtos animais</b>	30,100,000 €	63,900,000 €	65,400,000 €	54,600,000 €	38,400,000 €	252,400,000 €	<b>32 %</b>
<b>Frutas e vegetais frescos</b>	29,600,000 €	23,500,000 €	43,800,000 €	26,700,000 €	22,800,000 €	146,400,000 €	<b>19 %</b>
<b>Álcool</b>	8,100,000 €	1,700,000 €	21,300,000 €	22,500,000 €	10,900,000 €	64,500,000 €	<b>8 %</b>
<b>Cabazes de produtos variados</b>	30,400,000 €	17,700,000 €	32,400,000 €	41,200,000 €	93,000,000 €	214,700,000 €	<b>28 %</b>
<b>Outros</b>	12,700,000 €	25,600,000 €	12,400,000 €	23,700,000 €	24,300,000 €	98,800,000 €	<b>13 %</b>
<b>Total</b>	<b>111,000,000 €</b>	<b>132,400,000 €</b>	<b>175,300,000 €</b>	<b>168,700,000 €</b>	<b>189,400,000 €</b>	<b>776,700,000 €</b>	<b>100 %</b>

### 2.2.3.3. Preços de mercado

Conforme já se constatou anteriormente, os artigos alimentares de origem animal gozam de uma subsidiação que contribui para camuflar o seu preço verdadeiro, considerando as externalidades ambientais e para a saúde pública. Ainda assim, e apesar da produção de proteína vegetal usufruir do que podem ser considerados insuficientes subsídios ou incentivos públicos, comparativamente, o seu custo de produção e preço para o consumidor são competitivos em relação às proteínas animais e, geralmente, até inferiores.

Veja-se o exemplo que é dado pela própria Direção-Geral da Saúde (DGS) no seu manual de “Planeamento de Refeições Vegetarianas em Restauração Coletiva”<sup>125</sup>, no qual se conclui que as refeições vegetarianas têm, por diversas vezes, um custo mais baixo, sendo o custo médio de uma refeição vegetariana (sopa + pão + prato + sobremesa) cerca de 0,88€, frequentemente abaixo do custo de uma re-

feição baseada na carne ou pescado. Ainda que este manual da DGS tenha sido publicado em 2016, e que os valores usados como referência tenham aumentado por motivos de inflação (o factor de atualização para o período entre 2016 e 2021 é de 1,04<sup>126</sup>), mantêm-se úteis numa vertente comparativa entre ambas as refeições (vegetariana *versus* baseada na carne e pescado).

Regra geral, nos principais pontos de venda ao público, o **consumidor português** poderá também constatar que o custo médio dos alimentos básicos, que são fontes de proteína vegetal (ex. lentilhas, grão-de-bico, feijão), é inferior ao preço médio de fontes de proteína animal (ex. carne de porco, carne de vaca, peixe fresco). A título de exemplo, e para se ter uma ideia da ordem de grandeza da diferença entre preços dos alimentos na sua forma mais simples (alimentos não processados), apresentam-se de seguida alguns exemplos na tabela 5.

<sup>125</sup> <https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2016/11/Planeamento-de-refeicoes-vegetarianas-para-criancas-em-restauracao-coletiva-principios-base.pdf>

<sup>126</sup> <https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ipc>

Tabela 5

Comparação de preços de mercado entre leguminosas e produtos de origem animal em três superfícies comerciais de referência. (\*preços atualizados ao dia 25/04/2022)

Leguminosa/ Proteína Animal	Superfície Comercial			
	Continente* (€/kg)	Auchan* (€/kg)	Pingo Doce* (€/kg)	Média (€/kg)
Grão-de-bico cozido	1,90	1,21	1,21	1,44
Feijão Vermelho cozido	1,63	1,64	1,64	1,64
Feijão Preto	1,90	1,21	1,21	1,44
Feijão Frade	1,63	1,64	1,64	1,64
Ervilhas Cozidas	2,77	1,98	1,71	2,15
Lentilhas Secas	1,98	2,14	2,38	2,17
Pernil de Porco	2,99	4,99	6,15	4,71
Bifanas de Porco	4,39	4,39	4,89	4,56
Costeletas de Porco	4,39	4,89	4,89	4,72
Outras peças de carne de Porco (valor min.)	3,99	2,49	2,89	3,12
Frango do campo inteiro	2,99	2,99	2,99	2,99
Bife de Vaca	10,99	10,99	11,98	11,49
Peixe congelado (Pescada ultracongelada)	5,82	5,99	5,49	5,77
Peixe Fresco (Truta)	4,49	4,99	3,99	4,49

Ao nível do setor público, constata-se também que, no caso das cantinas escolares, a confeção das refeições vegetarianas tem, em geral, um custo inferior às refeições que contêm carne ou pescado, em linha com o custo médio mensal da refeição vegetariana, de acordo com o manual de “Planeamento de Refeições Vegetarianas para Crianças em Restauração Coletiva”<sup>127</sup>, referenciado em cima.

O facto do custo e dos preços das fontes de proteína vegetal serem inferiores aos de proteína animal, é coerente do ponto de vista da eficiência alimentar, já que, conforme referido acima, sustentar um animal na cadeia de produção, com base em cereais cultivados com esse propósito, por forma a converter proteína vegetal em proteína animal, será sempre menos eficiente do que canalizar os

<sup>127</sup> <https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2016/11/Planeamento-de-refeicoes-vegetarianas-para-criancas-em-restauracao-coletiva-principios-base.pdf>

cereais para consumo humano direto, seja em termos do rácio energético (calorias), do rácio de proteína, como de nível de utilização de terra arável e de outros recursos (e.g. hídrico). Ineficiência essa que se reflete ao nível da diferença de preços e sublinhando-se que o fosso seria ainda mais substancial se considerássemos os custos reais da proteína animal, excluindo os subsídios atribuídos para a sua produção (Garnett, 2015).

#### 2.2.3.4. Auto-provisionamento

A produção alimentar de produtos animais, em Portugal, não faz face ao grau de consumo interno: apenas tem sido possível garantir cerca de 80% do total do consumo através da auto-provisionamento, isto é, da produção interna, de acordo com dados do INE (2020)<sup>128</sup>, tendo que se recorrer a importações para satisfazer o remanescente da procura. Segundo a mesma fonte, o nível de auto-provisionamento de Portugal difere entre os diferentes produtos de origem animal: a título de exemplo, cerca de 55% para a carne de bovino, 79% para a carne de suíno, e de 87% para a carne de animais de capoeira. Para o pescado, não é medido o grau de auto-provisionamento pelo INE, mas sabe-se que as suas importações são maiores do que as exportações. Estes indicadores sugerem que Portugal consome mais produtos de origem animal do que aquilo que consegue produzir, algo que reflete o excesso de consumo de carne face ao preconizado pela Roda dos Alimentos, conforme já abordado, mas também um custo incremental associado ao verdadeiro custo destes produtos, devido ao seu impacto na saúde pública e na sustentabilidade ambiental.

O auto-provisionamento do país, no que diz respeito às fontes de proteína vegetal, motiva alguma preocupação e obriga a repensar os incentivos à produção. No caso dos “frutos de casca rijá”, isoladamente, é superior, aproximando-se dos 96% de auto-provisionamento, enquanto que o conjunto das “sementes e dos frutos oleaginosos” ronda

os 66%. No caso do total das leguminosas, o grau de auto-provisionamento médio é de apenas 18%, sendo, especificamente, de 9% no caso do grão-de-bico e de 15% no que toca ao feijão, observando-se uma média de 42% para o conjunto das restantes outras leguminosas secas, para além das duas aqui referidas, de acordo com os dados publicados pelo INE (valores médios para 2019 e 2020).

Esta excessiva dependência do país da importação de leguminosas – uma das melhores fontes de proteína de origem vegetal – **pode ser vista como um sintoma de políticas de produção e de consumo que estão desalinhas com a urgência climática** que enfrentamos. A dependência da importação não é, no entanto, um indicador de inviabilidade de um cenário de transição de um sistema alimentar baseado na produção e consumo de proteína animal para um alicerçado na produção vegetal, uma vez que Portugal reúne as condições edafo-climáticas ideais para a sua produção, conforme iremos analisar à frente. Para que ocorra esta transição, é fundamental **reorientar as políticas públicas para incentivar uma maior produção nacional**. Tal pode, inclusive, comportar um benefício económico associado a este aumento de produção interna, pois permite uma redução dos respetivos custos da importação e ainda contribui para um impacto ambiental favorável decorrente da conversão dos solos para cultivo deste alimento.

**Face aos valores apresentados e tendo em conta aquilo que demonstram, existe uma clara necessidade do aumento da produção portuguesa de modo a fazer face ao consumo, especialmente incidindo na substituição da proteína animal pela vegetal, em linha com os objetivos do desenvolvimento sustentável e para que estes sejam claramente atingidos.**

## 2.3.

### “Proteína verde”: uma alternativa viável e relevante para Portugal

#### O QUE É UMA PROTEÍNA?

Trata-se de uma substância extremamente complexa de ocorrência natural que consiste em unidades de aminoácidos unidos por ligações peptídicas. As proteínas estão presentes em todos os organismos vivos e incluem muitos compostos biológicos essenciais, como enzimas, hormonas, anticorpos, e fazem parte da estrutura celular de animais e plantas. Caracterizam-se pelo seu elevado valor nutricional e estão diretamente envolvidas em quase todos os processos químicos essenciais à vida.

As necessidades proteicas no organismo humano podem ser colmatadas com recurso apenas a alimentos de origem vegetal. De um modo geral, fala-se de proteínas animais como as únicas proteínas “completas”, mas tal não pode ser dito em verdadeiro rigor científico. Existem nove aminoácidos essenciais<sup>129</sup> (fenilalanina, leucina e lisina, por exemplo)<sup>130</sup> que o nosso organismo não é capaz de sintetizar, e que necessitamos de obter através da alimentação por forma a obter uma proteína completa, sendo que estes nove aminoácidos podem obter-se igualmente a partir de alimentos de origem vegetal.<sup>131</sup>

*“A qualidade de uma dada proteína alimentar pode ser determinada pelo Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score (PDCAAS), que avalia a qualidade da proteína com base na sua composição em aminoácidos e pela sua digestibilidade. A maioria das proteínas de origem animal (incluindo ovos e leite) e a proteína de soja têm um valor de PDCAAS perto ou igual a 1,0 (a pontuação máxima), mas as pontuações para outras proteínas vegetais são geralmente inferiores. No entanto, uma combinação de proteínas vegetais com o consumo adequado de energia fornece aminoácidos suficientes para atingir as necessidades proteicas.”*

*Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável, 2015, pela Direção-Geral de Saúde (DGS)<sup>132</sup>*

Apesar de não ser necessário combinar todos os aminoácidos essenciais numa única refeição, é possível suprir a necessidade diária de aminoácidos essenciais se se tiver uma alimentação de base vegetal equilibrada. Assim, a obtenção de proteínas completas pode ser igualmente conseguida numa só refeição, ou ao longo do consumo diário de alimentos. Consegue-se obter todos os aminoácidos essenciais através de uma combinação variada e adequada dos vários grupos de alimentos que se podem encontrar numa alimentação de base vegetal: desde as leguminosas (prin-

<sup>129</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323039307500122>

<sup>130</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557845/>

<sup>131</sup> <https://faanalytics.org/wp-content/uploads/2015/05/Citation2049.pdf>

<sup>132</sup> <https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2015/07/Linhas-de-Orienta%ca7%c3%a3o-para-uma-Alimenta%ca7%c3%a3o-Vegetariana-Saud%ca7%al.pdf>

<sup>128</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2)

cipais fontes proteicas), aos frutos secos ou sementes e aos cereais integrais.<sup>133-134</sup>

Quando se fala em elevados valores proteicos, reporta-se à percentagem de proteína do alimento em relação ao seu peso. No caso dos alimentos de origem vegetal, as leguminosas e as oleaginosas são aquelas onde a maior quantidade de aminoácidos essenciais estão presentes, sendo por isso as melhores fontes proteicas (embora não exclusivas). Destacam-se, por exemplo, as leguminosas, que tanto podem ser grãos (como o grão-de-bico, feijão, lentilhas) ou oleaginosas (como a amêndoa e o amendoim). Especificamente, por cada 100 gramas de peso (seco e cozido), o grão-de-bico tem cerca de 8 gramas de proteína, assim como o feijão manteiga e as favas, sendo que as lentilhas têm cerca de 9 gramas de proteína por 100 gramas<sup>135</sup>. O tremço (cozido e salgado) ascende a aproximadamente 16 gramas de proteína, na mesma quantidade, e a soja varia de 12 a mais de 40 gramas de proteína, em função da forma em como é preparada e consumida e se está, ou não, em estado cru, estando entre as leguminosas com maior valor proteico<sup>136</sup>.

Existem, igualmente, outros alimentos de origem vegetal com razoáveis valores proteicos, mas não tão comuns na gastronomia portuguesa que, não obstante, merecem uma menção: as sementes de cânhamo e de abóbora e certas plantas, como a moringa e as microalgas (como por exemplo, a *spirulina*), apresentando estas últimas um dos mais altos valores proteicos no mundo vegetal, com aproximadamente 65% de proteína em função do seu peso<sup>137</sup>. A percentagem média de proteína destes alimentos de origem vegetal (e especialmente das leguminosas), mencionados acima, embora esteja abaixo da percentagem média de proteína encon-

trada nos alimentos de origem animal, não deixa de ser suficientemente elevada para garantir uma adequada fonte de aminoácidos numa alimentação de base vegetal. Deste modo, demonstra-se que é **possível recorrer a fontes vegetais para assegurar toda a proteína necessária e essencial à saúde humana**.

### 2.3.1. Consumo de proteína vegetal

A ingestão diária recomendada de proteína varia entre 0,8 a 1,25 g/kg<sup>138</sup> de peso corporal de um adulto, ou seja, por exemplo, um adulto com 70 kg de peso corporal pode precisar de, pelo menos, 56 gramas de proteína, todos os dias.

Dado que a proteína é encontrada numa abundância de alimentos, muitas pessoas atingem facilmente essa dose recomendada, especialmente nos países desenvolvidos. Mas, no caso dos países ocidentais, a questão que se coloca é se existe um consumo excessivo de proteína, e especialmente de proteína animal.

O consumo excessivo de proteínas ocorre em todas as regiões do mundo e, apesar de estar a aumentar nas economias em desenvolvimento e emergentes, **são os países mais desenvolvidos que apresentam os valores mais altos de ingestão proteica**.

Um indivíduo comum (média) consome mais proteína do que necessita. O fornecimento médio global de proteína foi reportado em, aproximadamente, 68 gramas<sup>139</sup> por pessoa, por dia, isto é, mais de 20% acima da necessidade média diária mínima de um adulto. Nas regiões mais desenvolvidas e industrializadas do mundo, o excesso de consumo de proteína é ainda mais exacerbado<sup>140</sup> (figura 9).

## O FORNECIMENTO DIÁRIO DE PROTEÍNA PER CAPITA É MEDIDO EM GRAMAS POR PESSOA POR DIA.

A proteína de origem animal inclui proteína de todos os produtos alimentares de origem animal, ovos e laticínios, peixe e marisco.

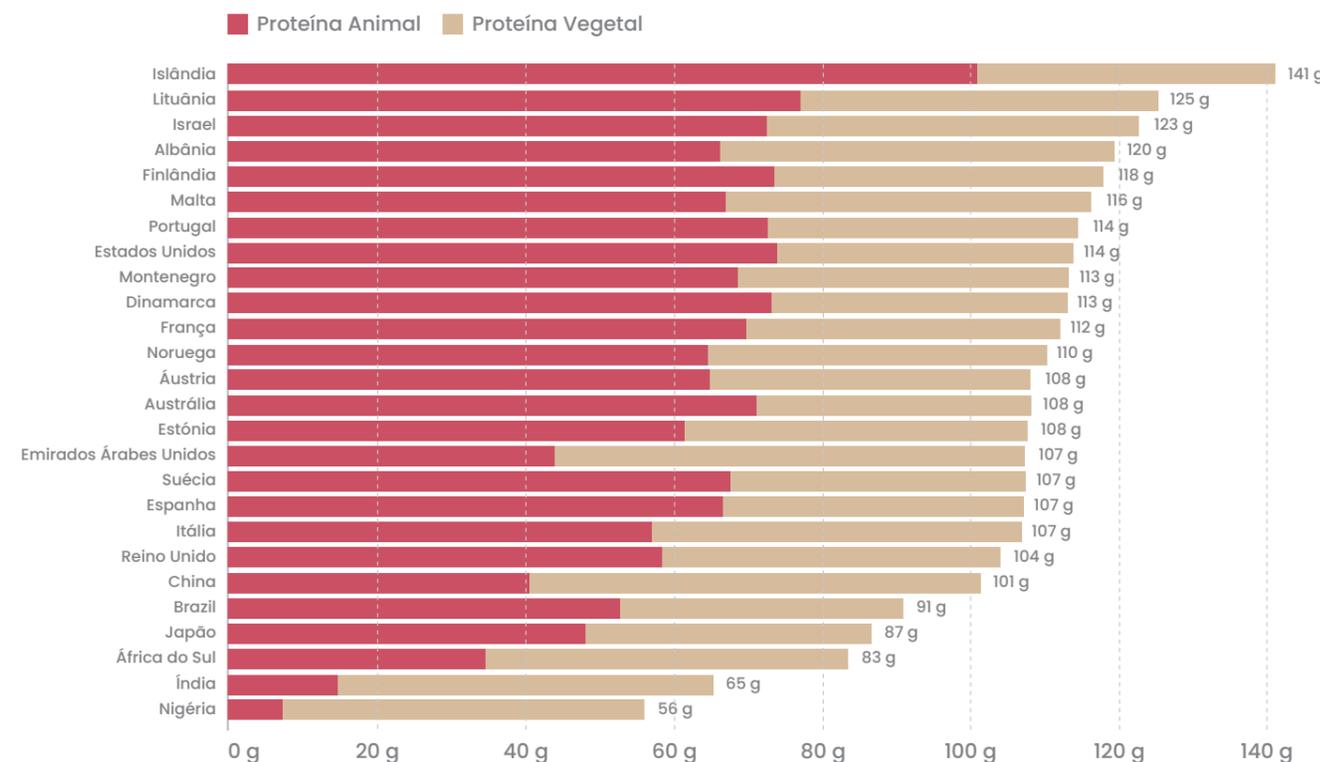


Figura 9

Fornecimento diário de proteínas a partir de alimentos de origem animal e vegetal, 2017. *Our World in Data*.<sup>141</sup>

Assim, encontrando-nos perante este cenário de excesso alimentar, os estudos mais recentes sugerem que a redução do consumo excessivo de proteínas, por meio da redução do consumo de alimentos de origem animal, pode contribuir significativamente para um futuro alimentar sustentável. Mudanças na alimentação para dietas nutricionalmente equilibradas, com menos produtos de origem animal e ricas em alimentos de base vegetal, são vistas como importantes para reduzir o impacto ambiental do sistema alimentar e como um contributo nutricional para a saúde humana.<sup>142-143</sup>

### 2.3.1.1. Desmistificando os mitos da proteína

A proteína é um macronutriente essencial para construir, manter e reparar os tecidos do corpo humano. Nove dos vinte aminoácidos que são usados na construção de proteínas não são produzidos pelo corpo humano (aminoácidos essenciais) e devem ser obtidos a partir de alimentos. No entanto, várias concepções sociais exageram a importância da proteína nas dietas, especialmente a de origem animal, tal como se pode observar na tabela 6.

<sup>133</sup> <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.950.7234&rep=rep1&type=pdf>

<sup>134</sup> <https://faunalytics.org/wp-content/uploads/2015/05/Citation2049.pdf>

<sup>135</sup> [https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/E-book\\_leguminosas\\_2.pdf](https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/E-book_leguminosas_2.pdf)

<sup>136</sup> <https://portfir-insa.min-saude.pt/>

<sup>137</sup> <https://algaeindustry.com/special-report-spirulina-part-3-an-impressive-nutritional-profile>

<sup>138</sup> <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2557>

<sup>139</sup> <https://www.wri.org/data/people-are-eating-more-protein-they-need-especially-wealthy-regions>

<sup>140</sup> <https://ourworldindata.org/grapher/daily-protein-supply-from-animal-and-plant-based-foods>

<sup>141</sup> O fornecimento diário de proteínas per capita é medido em gramas por pessoa por dia. A proteína de origem animal inclui proteínas de todos os produtos de carne, ovos e produtos lácteos, peixe e marisco.

<sup>142</sup> [https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196\(21\)00251-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196(21)00251-5/fulltext)

<sup>143</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22106295/>

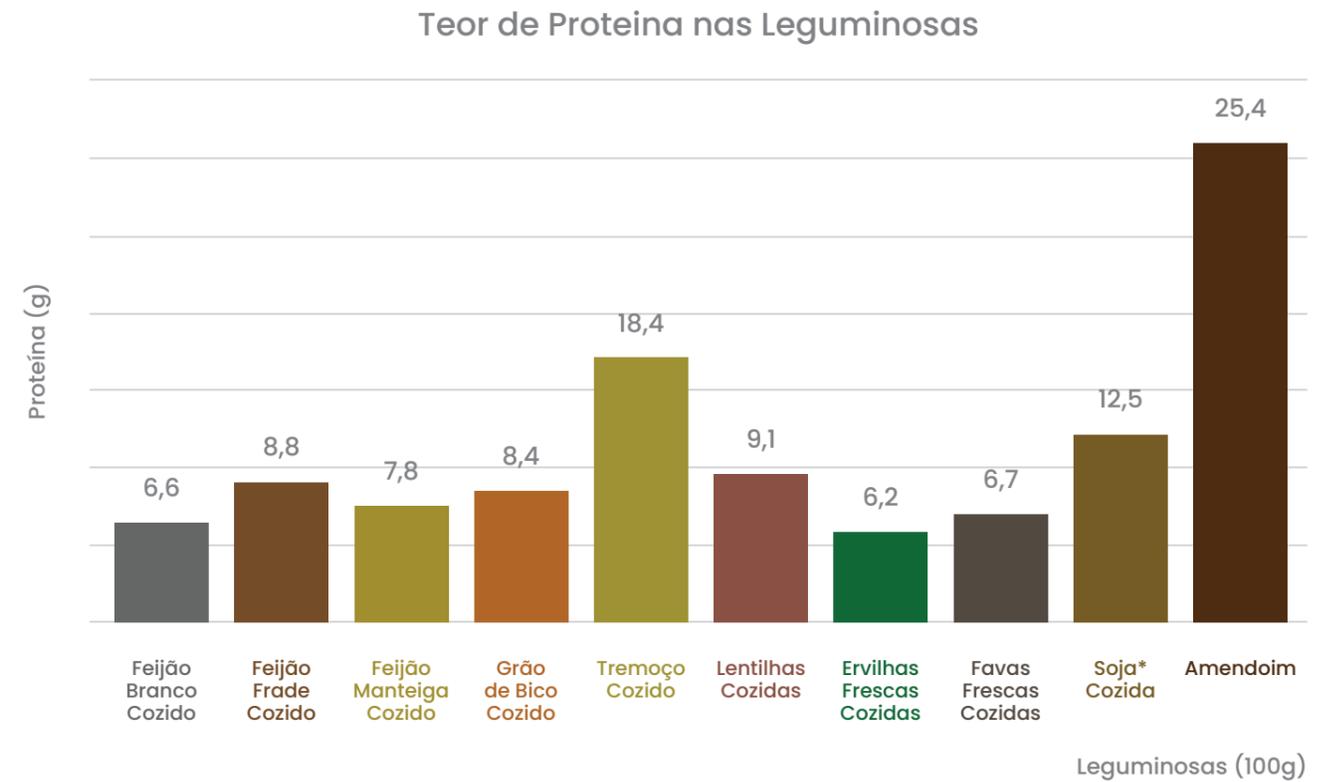
**Tabela 6**

Desmistificando os mitos do consumo de proteínas e aminoácidos essenciais em dietas de base vegetal.

MITOS	O QUE DIZ A CIÊNCIA?
<b>MAIS PROTEÍNA É MELHOR.</b>	Mais proteína não é necessariamente melhor, a menos que um indivíduo esteja desnutrido ou subnutrido. <sup>144</sup> A Organização Mundial da Saúde sugere que apenas 10 a 15 por cento das necessidades calóricas diárias precisam de provir de proteínas <sup>145</sup> . Uma dieta equilibrada, baseada em vegetais, pode facilmente atender a essa necessidade. Ademais, pode ser referido que em indivíduos com doença renal crónica a ingestão de proteína em excesso está contraindicada, com efeitos que incluem cálculos renais e deterioração da função renal em pacientes com doença renal <sup>146</sup> .
<b>ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL SÃO MELHORES FONTES DE PROTEÍNA DO QUE OS ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL.</b>	Este mito decorre do facto de que os alimentos derivados de animais serem uma fonte completa de <b>aminoácidos essenciais</b> , enquanto que os alimentos de origem vegetal – com exceção de alguns, como soja e quinoa – contêm alguns dos aminoácidos essenciais em pequenas quantidades. No entanto, estes últimos podem ser combinados com outras fontes de proteínas vegetal para fornecer o conjunto completo deste grupo de moléculas fundamentais que o corpo não é capaz de produzir naturalmente. As leguminosas são também fonte de lisina, permitindo complementar o perfil genérico de aminoácidos dos cereais.
<b>É FUNDAMENTAL COMBINAR FONTES ALIMENTARES DE AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS NUMA REFEIÇÃO ÚNICA PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES PROTEICAS DO ORGANISMO.</b>	Não é absolutamente necessário garantir que as fontes de proteína de base vegetal sejam combinadas para produzir um conjunto completo de aminoácidos essenciais em cada refeição. O consumo separado de alimentos durante as diferentes refeições do dia garante igualmente os benefícios nutricionais da complementaridade <sup>147</sup> . Uma vez consumidas, as proteínas animais e vegetais são decompostas durante a digestão em aminoácidos separados. O organismo não armazena aminoácidos, podendo estar em circulação, e nos tecidos, de forma transitória, para suprir as necessidades da síntese proteica muscular <sup>148</sup> .

Para termos uma ideia da quantidade de proteína vegetal presente em cada fonte de possíveis substitutos da proteína animal, nomeadamente leguminosas, apresenta-se

o seguinte gráfico (figura 10) onde se ilustra claramente que as fontes destas proteínas conseguem por si só suprir as necessidades básicas de proteína em cada refeição.<sup>149</sup>

**Figura 10****Teor de proteínas nas principais leguminosas por porção de 100 g.**(Adaptado de [cienciasnacozinha.pt/as-leguminosas/](https://cienciasnacozinha.pt/as-leguminosas/))<sup>144</sup> USDA (2014), French (2015)<sup>145</sup> WHO (2003)<sup>146</sup> WHO, FAO, and UNU (2007)<sup>147</sup> Young and Pellett (1994)<sup>148</sup> Tufts University Health & Nutrition Letter (2012)<sup>149</sup> <https://cienciasnacozinha.pt/as-leguminosas/>

### 2.3.2. Produção de proteína vegetal

As leguminosas não só são nutricionalmente benéficas para a saúde humana como também são vantajosas em termos ecológicos, pois servem de fertilizante natural para os solos e favorecem a sua fertilidade, ao invés de os debilitarem (como acontece com outras culturas mais exigentes).

Com efeito, as leguminosas, ao **reduzirem a dependência de fertilizantes sintéticos** (que contribuem para a libertação de gases com efeito de estufa), e devido à sua capacidade de fixação biológica de azoto, capaz de melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, representam um importante contributo para a mitigação das alterações climáticas.

Para além das emissões de GEE, também o impacto das leguminosas é menor relativamente ao uso do solo e ao uso de água. Em relação ao uso do solo, a maioria dos produtos de origem animal implicam uma ocupação substancialmente maior de terra arável por quilograma de alimento produzido, comparativamente com fontes de proteína vegetal como as leguminosas, como se pode observar na figura 11.

Em relação à utilização de recursos hídricos, também a pegada ecológica das leguminosas é significativamente inferior<sup>150</sup>. Mais concretamente, a pegada hídrica média por caloria para a carne de bovino é vinte vezes maior do que para os cereais e raízes ami-

láceas. Já observando as necessidades de água para produção de alimentos ricos em proteínas, constatamos que a pegada hídrica, por grama de proteína, para leite, ovos e carne de galinha é cerca de 1,5 vezes maior do que para leguminosas.

Não obstante estas vantagens, apenas **1,5% dos solos aráveis na Europa** estão a ser usados no cultivo de leguminosas, o que compara desfavoravelmente com a figura de 14,5% a nível mundial (Watson et al., 2017). O mercado mundial das proteínas vegetais, onde as leguminosas figuram como matéria-prima predominante, em particular para fins de transformação em produtos que são análogos aos produtos tradicionais de carne (por exemplo, hambúrgueres e almôndegas de origem vegetal) ocupa, de acordo com dados de 2020, 0,3% da quota de mercado global, mas estima-se que cresça substancialmente e atinja os 5% até 2030 (incluindo as alternativas vegetais à carne e ao peixe), de acordo com dados de 2021<sup>151</sup>, havendo oportunidades para a oferta dado este potencial de crescimento.

Em Portugal, a produção de leguminosas está longe de ser suficiente para satisfazer as necessidades dos consumidores internos (o grau de auto-provisionamento), conforme já constatado. Especificamente, foram produzidas 11 mil toneladas de leguminosas (produção utilizável), no período de 2019/2020, segundo dados do INE. Em comparação, foram produzidas cerca 947 mil toneladas de carne, em 2020 (que suprem 80% do consumo), 817 mil toneladas de leite e 947 mil toneladas de cereais.<sup>152</sup> Denota-se, assim, um significativo **potencial de crescimento ao nível da produção e na transformação das leguminosas**, considerando a previsão de expansão deste mercado nos próximos anos e, complementarmente, os impactos positivos associados ao cultivo das leguminosas, nomeadamente relacionados com a mitigação das alterações climáticas.

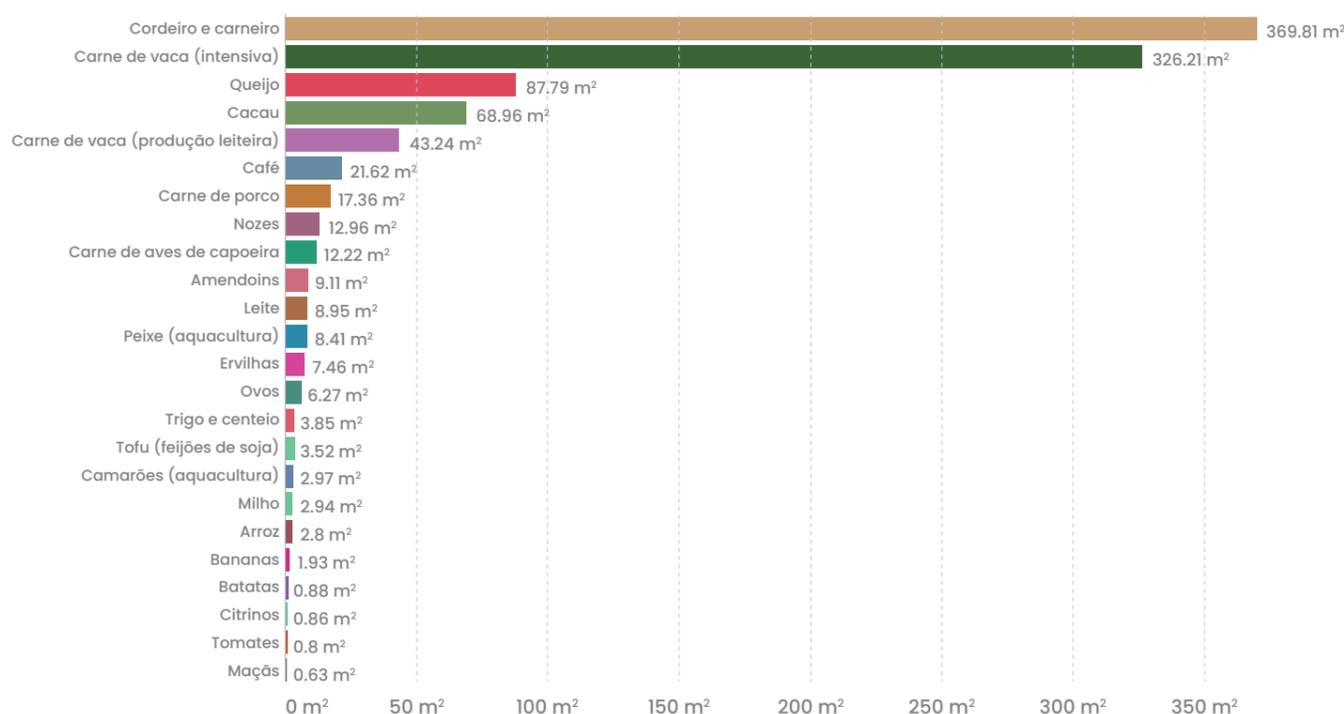


### 2.3.3. Fontes de “proteína verde”

Os exemplos de “proteína verde” que se apresentam de seguida são alguns dos mais paradigmáticos exemplos das proteínas vegetais, a considerar no processo de transição para uma alimentação de baixo impacto ambiental. Focamos nas leguminosas, que estão devidamente **adaptadas aos hábitos alimentares tradicionais dos portugueses**, têm um custo económico e de produção reduzido e estão bem adaptadas às condições agrícolas e climáticas do país. As leguminosas desempenham, igualmente, um papel de liderança na segurança alimentar, contribuindo, de forma sustentável, para a redução do défice de proteínas que integram as necessidades alimentares de muitas populações no mundo.

Podem ser consumidas nas principais refeições diárias, como, por exemplo, em pratos tradicionais portugueses adaptados para uma versão vegetariana, como é o caso da feijoada e cozido à portuguesa, destacando-se pela sua versatilidade.

#### O USO DO SOLO É MEDIDO EM METROS QUADRADOS (m<sup>2</sup>) POR QUILOGRAMA DE UM DADO PRODUTO ALIMENTAR.



**Figura 11**  
Média global de uso do solo (arável) para produtos alimentares por quilograma. Fonte: *Our World In Data*, com base em meta-análise desenvolvida no estudo “*Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers*” (Poore & Nemecek, 2018).

<sup>150</sup> <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/product-water-footprint/water-footprint-crop-and-animal-products/>

<sup>151</sup> [https://assets.bbhub.io/professional/sites/10/1102795\\_PlantBasedFoods.pdf](https://assets.bbhub.io/professional/sites/10/1102795_PlantBasedFoods.pdf)

<sup>152</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2)

## PORQUÊ AS LEGUMINOSAS?

*“A utilização de leguminosas nos sistemas de cultivo proporciona uma melhoria de vários aspetos na fertilidade do solo e disponibilidade de nutrientes.”, afirmam os responsáveis pelo LeguCon, referindo-se à acumulação no teor de carbono orgânico, ao aumento da absorção de azoto, que resulta da inclusão de leguminosas num sistema de rotação de culturas e ao controlo da população de plantas infestantes. “Muito devido à crescente procura por fontes de proteína de origem vegetal e práticas agrícolas mais sustentáveis, as leguminosas-grão têm um papel importante na mudança dos sistemas culturais futuros.”<sup>153</sup>*

Por serem culturas estratégicas e, tendo em conta as medidas da PAC para os próximos anos, encontramos-nos num momento ideal para sensibilizar o setor agrícola para a necessidade de adotar estas práticas agrícolas mais sustentáveis (Moreira et al. 2021). Ainda segundo as investigadoras Rosa Moreira, Marta W. Vasconcelos e Carla S. Santos, em “A ciência participativa LeguCon” (Agrotec, 2021), “A fileira da produção de leguminosas deve ser suportada por uma cadeia de produção comercial organizada, bem como por atividades aplicadas de investigação e desenvolvimento, por fim a tornar estas culturas mais competitivas.”

## QUE É A ROTAÇÃO DE CULTURAS?

Quando a mesma cultura é usada em todas as estações de sementeira, no mesmo solo e ano após ano, a fertilidade deste esgota-se como resultado das culturas requererem os mesmos tipos de nutrientes para crescer, acabando por gastar todos os nutrientes de que necessitam. Com a **rotação de culturas**, plantas diferentes e com características biológicas diversas da cultura inicial, são plantadas após a colheita da cultura principal para permitir que os nutrientes do solo se regenerem. Este novo conjunto de plantas requerem usualmente diferentes nutrientes para crescer e, durante o seu crescimento, “libertam” determinados tipos de nutrientes que a planta original requer. **Este é o exemplo clássico do uso de leguminosas (figura 12), que fixam, através da sua rizosfera, azoto e o transferem para os solos, e onde a cultura seguinte vai fazer o seu aproveitamento (usualmente é utilizada com o cultivo de cereais - cultura inicial). Isto cria um ciclo chamado “rotação de culturas” e é um método que é utilizado tanto em sistemas de agricultura convencional como em agricultura biológica.**

A rotação de culturas produz consideráveis benefícios, sejam eles económicos ou agronómicos, dado que, em vez de se plantar as mesmas culturas num solo com poucos nutrientes, ou deixar um campo agrícola em pousio, enquanto se espera que os nutrientes se regenerem para plantar algo sobre ele, é possível evitar esse intervalo não produtivo, e plantar culturas com características diferentes naquele local e que vão contribuir para a melhoria da fertilidade do solo.<sup>154-155</sup>



Imagem gentilmente cedida por projeto LeguCon

Dado o crescimento exponencial da população no planeta, as sociedades humanas vêm-se cada vez mais confrontadas com a necessidade de produzir uma maior quantidade de alimentos. Existe, no entanto, cada vez menos recursos e matérias-primas disponíveis na natureza e, por isso, precisaremos de recorrer cada vez mais a culturas de maior eficiência no consumo, e que sejam de alta qualidade: **as leguminosas representam essa possível solução.**

Os sistemas de produção agrícola, que incluem a rotação com leguminosas, desempenham papéis relevantes ou mesmo centrais, ao fornecer importantes *inputs*, de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável, do ponto de vista ambiental. De facto, segundo vários autores da ciência agrónomica, as leguminosas têm uma importância

crucial<sup>156</sup> (Voisin et al.2014): em primeiro lugar na alimentação humana<sup>157</sup>, como manancial de proteínas vegetais e com uma importância muito relevante para a saúde humana (Tharanathan et al. 2003); em segundo lugar, ao nível da sustentabilidade ambiental, devido ao seu papel na mitigação das emissões de GEE<sup>158</sup> (Lemke et al. 2007), pois apresentam uma grande capacidade de fixação do azoto atmosférico, tornando-as eminentemente adequadas para inclusão em sistemas de cultivo onde a fertilização artificial se quer minimizada ou mesmo nula (ibidem); e em terceiro lugar, ao nível dos agroecossistemas baseados em poucas espécies de uso central, minimizando pragas e doenças e contribuindo para o equilíbrio do déficit de produção de proteína vegetal no mundo e na Europa.

<sup>153</sup> <https://legucon.pt/blog/2021/07/29/o-que-diz-a-ciencia/>

<sup>154</sup> <https://www.worldatlas.com/articles/what-is-crop-rotation.html>

<sup>155</sup> [https://www.researchgate.net/profile/Megan-Ryan-4/publication/277976913\\_Break\\_crops\\_and\\_rotations\\_for\\_wheat/links/5651b0a608aefe619b182730/Break-crops-and-rotations-for-wheat.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Megan-Ryan-4/publication/277976913_Break_crops_and_rotations_for_wheat/links/5651b0a608aefe619b182730/Break-crops-and-rotations-for-wheat.pdf)

<sup>156</sup> <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-013-0189-y>

<sup>157</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224403001614>

<sup>158</sup> <https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2134/agronj2006.0327s>

Culturas de leguminosas fornecem alimentos e rações

Culturas de leguminosas baixam as emissões de CO<sub>2</sub> e de N<sub>2</sub>O

Contribuem para o sequestro de CO<sub>2</sub>

Culturas de leguminosas melhoram a fertilidade do solo

Melhoram a estrutura do solo

Fixação biológica do Azoto

Figura 12 Benefícios das leguminosas para o Ambiente, o Solo e a Agricultura

### 2.3.3.1. Tremoço (*Lupinus albus* L.)

O tremoço é um alimento rico e versátil, mas que se tornou subjugado à monotonia. Reconhecido em Portugal mormente enquanto petisco e sendo chamado, por alguns, de “marisco dos pobres”, foi relegado a um papel que não lhe serve. Até ao século XX, era a fonte proteica para ultrapassar carências energéticas de maus anos agrícolas<sup>159</sup> e, culturalmente, tornou-se num símbolo de vários festivais dedicados ao tremoço, desde Cantanhede a Olhos de Fervença, entre outras localidades.

Apesar de não estar na base da alimentação e não ser reconhecido como um alimento essencial, a verdade é que o tremoço tem um elevado valor proteico, rondando os 16% da sua composição, o que corresponde a cerca de duas vezes mais do que o feijão, ou seja, cerca de 16,4 gramas de proteína por 100 gramas de alimento.

#### BENEFÍCIOS

##### AMBIENTE

- Fertilizante natural para os solos;
- Fonte importante de alimento para insetos polinizadores (como as abelhas);
- Diminui a necessidade de consumo de energia e a emissão de gases do efeito estufa (GEE) quando cultivado em sistema de rotação com cereais;<sup>160</sup>
- Baixa pegada de carbono (0,56 kg de CO<sub>2</sub>eq/kg, dados de Portugal)<sup>161</sup>, ou seja, **cerca de 178 vezes menos** do que a média global da pegada carbónica da produção de **carne de bovino** (em modo intensivo) e que se situa em cerca de 99,48 kg de CO<sub>2</sub>eq/kg produzido<sup>162</sup>;
- Baixa pegada hídrica (~4 055 L/kg), cerca de **3,8 vezes menos** do que a média da pegada hídrica da produção de **carne de bovino** que se situa nos ~15 415 L/kg produzido;<sup>163</sup>
- Baixo uso de terra arável (~15,57 m<sup>2</sup>/kg), isto é, cerca de **21 vezes menos** que a média do uso de terra para produção de um quilograma de **carne de bovino** e que se situa nos 326,21 m<sup>2</sup>/kg produzido.<sup>164</sup>

"Mais conhecido que o tremoço"



<sup>159</sup> <https://www.ffms.pt/documentos/7022/como-comem-os-portugueses-alimentacao-pdf>

<sup>160</sup> <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0047149>

<sup>161</sup> <https://apps.carboncloud.com/climatehub/agricultural-reports/benchmarks/034a9d37-3f90-4d37-a5d9-e5c90d212608>

<sup>162</sup> <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<sup>163</sup> <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/product-water-footprint/water-footprint-crop-and-animal-products>

<sup>164</sup> <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<b>PRODUTORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procura crescente no mercado nacional e internacional<sup>165</sup>, para transformação em produtos como farinha<sup>166</sup> e alternativas de base vegetal à carne (tão diversas como, por exemplo, “medalhas de tremoço”)<sup>167</sup>;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidade de diversificar a oferta noutros produtos transformados, para além do tremoço salgado;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de cultivar e já conhecido dos produtores portugueses;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usado em rotações, pastagens e nas entrelinhas de culturas permanentes;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptado a vários tipos de solo em Portugal;</li> </ul>
<b>CONSUMIDORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliza, através das suas raízes, formas fixas de fósforo do solo, através da secreção de ácidos orgânicos como citrato e malato e outros compostos mobilizadores de fósforo, aumentando a fertilidade do solo agrícola. (Hocking, 2001).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tem excelente valor nutricional: elevado valor proteico, pouca gordura, muitas vitaminas, sais minerais e fibra;<sup>168</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associadas à boa digestibilidade e isenta de glúten;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzem sensação de fome: promoção de sensação de saciedade e de redução do apetite, devido à elevada presença de proteína;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovem uma boa condição geral: regulação da flora intestinal, do colesterol e da glicemia, devido à presença de fitoquímicos contidos nesta leguminosa e ao papel ativo dos elevados níveis de fibra que contém.</li> </ul>

### 2.3.3.2. Favas (*Vicia faba* L.)

Igualmente bem conhecidas dos portugueses, as favas figuram na gastronomia nacional, e na sua alimentação quotidiana, pelo menos desde o século XV<sup>169</sup>. São dos cultivos mais antigos no mundo e são especialmente adaptados e cultivados no Mediterrâneo e na América do Sul<sup>170</sup>. Estas, entre outras leguminosas, vieram substituir a castanha e a bolota, podendo ser consumidas frescas (ao invés de secas ou curadas). Culturalmente, o nosso léxico é rico em relação a esta leguminosa: desde expressões como “são favas contadas” até ao facto do bolo-rei natalício poder conter uma fava surpresa.

<sup>165</sup> <https://vegconomist.com/market-and-trends/strong-growth-predicted-for-lupin-protein-market-as-demand-for-plant-based-foods-increases/>

<sup>166</sup> <https://www.vidaativa.pt/farinha-de-tremoco/>

<sup>167</sup> <https://agrinemus.com/medalhas-de-tremoco-bio/>

<sup>168</sup> <https://nutrimento.pt/noticias/os-tremocos-e-a-saude/>

<sup>169</sup> <https://ojs.lettras.up.pt/index.php/tae/article/view/9996/9170>

<sup>170</sup> <https://www.vegansociety.com/sites/default/files/Grow%20Green%20Report%20201512a%20web.pdf>

<sup>171</sup> [https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/E-book\\_leguminosas\\_2.pdf](https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/E-book_leguminosas_2.pdf)

Com cerca de 8% de proteína, estão ao nível dos feijões e do grão-de-bico, em termos de valor proteico<sup>171</sup>. São de fácil produção, caracterizando-se pela sua capacidade de adaptação aos solos do território português. A cultura da fava em Portugal apresenta, assim, grande adaptabilidade biogeográfica, podendo esta ser cultivada desde o nível do mar e até mesmo em altitudes elevadas.

Para além disso, é um alimento também ele versátil e pode ser utilizado numa grande variedade de pratos gastronómicos.

## BENEFÍCIOS

<b>AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonte importante de alimento para insetos polinizadores (como as abelhas);</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuem também para a diminuição da emissão de GEE, quando cultivadas juntamente com cereais ou como rotação de culturas. Vários autores<sup>172</sup> (Schwenke et al.2015) destacaram que experiências agrícolas com favas reduziram significativamente os seus factores de emissão, quando comparadas com campos cultivados com colza fertilizada com azoto, sugerindo que o azoto fixado por estas leguminosas é uma forma menos emissiva de entrada de azoto no solo do que o azoto do fertilizante de síntese;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa pegada de carbono (0,64 kg de CO<sub>2</sub>eq, dados de Portugal)<sup>173</sup> por quilograma de favas produzidas, ou seja, cerca de <b>19,2 vezes menos</b> do que a média global da pegada de carbono da produção de <b>carne de suíno</b> e que se situa em cerca de 12,31 kg<sup>174</sup> de CO<sub>2</sub>eq/kg produzido;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa pegada hídrica (~2 018 L/kg)<sup>175</sup>, cerca de <b>3 vezes menos</b> do que a média da pegada hídrica da produção de <b>carne de suíno</b>, que se situa nos ~5 988 L/kg<sup>176</sup> produzido;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo uso de terra arável (~15,57 m<sup>2</sup>/kg), isto é, inferior em 10% (1,12 vezes menos) que a média do uso de terra para produção de um quilograma de carne de suíno e que se situa nos 17,36 m<sup>2</sup>/kg produzido.<sup>177</sup></li> </ul>
<b>PRODUTORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de cultivar e já familiar para a maioria dos produtores portugueses;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de duas (ou mais) colheitas anuais em condições de humidade propícias;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usadas em rotações de culturas, pastagens e nas entrelinhas de culturas permanentes;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptadas a vários tipos de solo em Portugal;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procura crescente no mercado nacional e internacional<sup>178</sup>: o potencial de crescimento do mercado pode representar um benefício económico e aliciar os produtores portugueses (taxa de crescimento anual composta do mercado estimada em 1,8%, até 2026 na região da Europa<sup>179</sup>).</li> </ul>

<sup>172</sup> <https://eprints.qut.edu.au/86440/>

<sup>173</sup> <https://apps.carboncloud.com/climatehub/agricultural-reports/benchmarks/dd498a98-07c9-4b21-8df8-8bfd010ff53>

<sup>174</sup> <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<sup>175</sup> <https://evgenii.com/water-footprint/en>

<sup>176</sup> <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/product-water-footprint/water-footprint-crop-and-animal-products>

<sup>177</sup> <https://ourworldindata.org/explorers/food-footprints>

<sup>178</sup> <https://www.roquette.com/plant-protein/ingredients/fava-bean>

<sup>179</sup> <https://www.marketdataforecast.com/market-reports/fava-beans-market>



<b>CONSUMIDORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• São nutritivas: ricas em proteína mas também em fibra, fitonutrientes, folatos, vitaminas e minerais;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Têm boa digestibilidade;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integradas na gastronomia portuguesa;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podem ser utilizadas em novos produtos alimentares, como concentrados de proteína de fava procurados por desportistas, ou para quem procura determinados regimes alimentares que fogem ao padrão comum. A farinha de fava também é utilizada para a produção de pães e massas com sabores texturas inovadores.</li> </ul>

### 2.3.3.3. Ervilhas (*Pisum sativum L.*)

A ervilha verde (*Pisum sativum L.*) é uma das leguminosas com melhor adaptação às condições do inverno português, sendo das mais cultivadas e com maior importância comercial não só em Portugal como em todo o mundo. As vagens verdes são usadas como adubo verde e as ervilhas secas são usadas na alimentação humana. Na maioria dos países ocidentais e na Ásia, as ervilhas são cozidas como vegetais e usadas na preparação de sopas.

**As primeiras referências históricas que se conhecem da ervilha em Portugal encontram-se no Auto dos Físicos, da autoria de Gil Vicente (1465-1536).<sup>180</sup>**

**Como nota de curiosidade, sabe-se que, nos finais do século XVIII, William Beckford escreveu no seu diário em 27 de junho de 1787, e a propósito de um jantar em casa do Marquês de Marialva..., “uma colher de ervilhas ou um quarto de cebola é suficiente para nos pôr a boca a arder”.<sup>181</sup>**

Os agricultores com práticas sustentáveis podem obter boas rentabilidades com o cultivo de ervilhas, sendo que as ervilhas verdes também podem ser cultivadas em ambientes controlados, tais como estufas, e são ricas em proteínas e aminoácidos.<sup>182</sup>

*“...uma colher de ervilhas ou um quarto de cebola é suficiente para nos pôr a boca a arder”*



<sup>180</sup> [https://www.academia.edu/42701651/Auto\\_de\\_Os\\_F%C3%ADsicos\\_de\\_Gil\\_Vicente\\_1524\\_](https://www.academia.edu/42701651/Auto_de_Os_F%C3%ADsicos_de_Gil_Vicente_1524_)

<sup>181</sup> [http://www.bnportugal.gov.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=409%3Adiario-de-william-beckford&catid=62%3Aedicoes&Itemid=454&lang=pt](http://www.bnportugal.gov.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=409%3Adiario-de-william-beckford&catid=62%3Aedicoes&Itemid=454&lang=pt)

<sup>182</sup> <https://www.en.agriculturelearning.com/crops/green-peas-farming-information-and-its-health-benefits/>

## BENEFÍCIOS

<b>AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertilizante natural para os solos;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonte de alimento para polinizadores;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornece habitats para um maior número de microrganismos e insetos benéficos;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuição para a diminuição da quantidade de emissões de GEE quando comparada com outras culturas (Jeuffroy et al.2012);</li> </ul>
<b>PRODUTORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa pegada de carbono (0,13 kg de CO<sub>2</sub>eq, dados de Portugal)<sup>183</sup> por quilograma de ervilhas produzidas, ou seja, cerca de <b>305 vezes menos</b> do que a média global da pegada de carbono da produção de <b>carne de ovinos</b> e que se situa em cerca de 39,72 kg de CO<sub>2</sub>eq/kg<sup>184</sup> produzido;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa pegada hídrica (~595 L/kg)<sup>185</sup>, cerca de <b>17,5 vezes menos</b> do que a média da pegada hídrica da produção de <b>carne de ovinos</b> que se situa nos ~10 412 L/kg<sup>186</sup> produzido;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo uso de terra arável (~7,46 m<sup>2</sup>/kg), isto é, ceca de <b>49,6 vezes menos</b> que a média do uso de terra para produção de um quilograma de <b>carne de ovinos</b> e que se situa nos 369,81 m<sup>2</sup>/kg produzido.<sup>187</sup></li> </ul>
<b>PRODUTORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta a atividade microbiana do solo, bem como a infiltração de água no solo;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona um uso mais eficiente da água do sistema de cultivo;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribui para um sistema agrícola economicamente eficiente e com maior rentabilidade, se usada como cultura de rotação de verão, pois pode ser usada como adubo verde e cultura fixadora de azoto;</li> </ul>
<b>PRODUTORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perspetiva de liderança no mercado, enquanto fonte de proteína vegetal, pelo que a ervilha pode representar uma mais-valia para os produtores em termos de negócio, projetando-se uma taxa de crescimento anual composta de 12,7%<sup>188</sup> até 2027.</li> </ul>

<sup>183</sup> <https://apps.carboncloud.com/climatehub/agricultural-reports/benchmarks/674282e7-6b03-45f6-81af-241334458d0c>

<sup>184</sup> <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<sup>185</sup> <https://evgenii.com/water-footprint/en/>

<sup>186</sup> <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/product-water-footprint/water-footprint-crop-and-animal-products>

<sup>187</sup> <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<sup>188</sup> <https://www.prnewswire.com/news-releases/at-12-7-cagr-pea-protein-market-size-to-hit-usd-1025-01-million-globally-by-2027--says-brandessence-market-research-301466423.html>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ao nível da digestão: os elevados teores de fibras presentes ajudam a manter uma boa saúde digestiva e a regularidade intestinal;</li> <li>• É fonte de ferro: contribui para uma produção adequada de ferro no corpo humano e, deste modo, para a produção de glóbulos vermelhos saudáveis;</li> <li>• Contribui para a criação de imunidade, já que a ervilha é rica em vitamina C, o que a torna um dos melhores alimentos para aumentar a imunidade;</li> <li>• Associada à diminuição de risco de doenças cardiovasculares: o teor de fibra insolúvel presente nas ervilhas ajuda a reduzir o risco de doenças cardíacas e derrames, contribuindo para garantir uma regulação estável do açúcar no sangue;</li> </ul>
<b>CONSUMIDORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contém elevado teor em fibra que contribui para a sensação de saciedade e para a redução do apetite;</li> <li>• É frequentemente utilizada em novos produtos: em processos de transformação, nomeadamente para produção de suplementos proteicos em pó. As ervilhas são cada vez mais populares em batidos de proteína, “smoothies” e bebidas energéticas, entre outros. A sua popularidade deve-se, em parte, ao facto de serem adequadas a praticamente qualquer forma de alimentação, devido a serem hipoalergénicas. Mais recentemente, como resultado dum projeto de investigação europeu (H2020), foi desenvolvido um <b>novo gin à base do amido de ervilha</b>, cujo impacto ambiental foi avaliado<sup>189</sup>. Os investigadores demonstraram que este possuía um impacto menor em 12 categorias (por exemplo, aquecimento global, acidificação e eutrofização) do que o gin convencional.</li> </ul>

### 2.3.3.4. Grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.)

O grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.) é uma leguminosa de grande consumo em Portugal. A sua origem é indicada como sendo o Médio Oriente, de onde terá vindo para a Europa com as viagens de povos mercantis. Não é conhecida a data da sua introdução em Portugal, mas tanto a sua designação espanhola (Garbanzo) como a portuguesa apontam para que a sua existência no nosso país seja anterior aos Romanos, devendo-se muito provavelmente aos Fenícios<sup>190</sup>.

Dada a sua versatilidade e facilidade de uso e cultivo, o povo português costuma dizer o seguinte sobre o grão-de-bico: **“O grão só precisa de duas águas: a de semear e a de cozer.”**<sup>191</sup>

O grão-de-bico assume-se, assim, como uma vantagem na satisfação de muitas das necessidades nutricionais da população humana, já que se trata de uma boa fonte de energia, proteína, minerais, vitaminas, fibras e também contém fitoquímicos potencialmente benéficos para a saúde<sup>192</sup> (Wood & Grusak, 2007).

<sup>189</sup> <https://www.true-project.eu/2022/03/20/n%C3%A0dar-the-world-first-climate-positive-gin/>

<sup>190</sup> <https://dSPACE.uevora.pt/rdpc/handle/10174/11749>

<sup>191</sup> <https://tradicional.dgadr.gov.pt/cat/outros-produtos-vegetais/306-grao-de-bico>

<sup>192</sup> [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjtlaadkposzje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1043838](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjtlaadkposzje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1043838)

## BENEFÍCIOS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A utilização do grão-de-bico como adubo verde, após a produção para consumo, promove a redução das emissões de GEE, nomeadamente do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), em comparação com os sistemas que utilizam os adubos azotados como forma de fertilização dos solos;</li> <li>• É uma alternativa aos fertilizantes azotados, contribuindo para a redução dos problemas de contaminação dos lençóis freáticos e outros recursos hídricos, pela lixiviação dos excedentes de azoto mineral não utilizados pelas plantas;</li> <li>• Tem um papel renovador e vivificante do solo: favorecendo a fertilidade deste, pela sua capacidade de fixar o azoto atmosférico. Acresce a isto, a possibilidade da mineralização dos seus resíduos, aumentando a quantidade de matéria orgânica no solo e a consequente retenção de água e aumento de nutrientes do solo;</li> </ul>
<b>AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa pegada de carbono (0,41 kg de CO<sub>2</sub>eq, dados de Portugal)<sup>193</sup> por quilograma de grão-de-bico produzido, ou seja, cerca de <b>24 vezes menos</b> do que a média global da pegada de carbono da <b>produção de carne aves de capoeira</b> e que se situa em cerca de 9,87 Kg<sup>194</sup> de CO<sub>2</sub>eq/kg produzido;</li> <li>• Baixa pegada hídrica (~4 177 L/kg)<sup>195</sup>, <b>inferior em 3,4%</b> (1,03 vezes menos) do que a média da pegada hídrica da <b>produção de carne de aves de capoeira</b> que se situa nos ~4 325 L/kg<sup>196</sup> produzido;</li> <li>• Baixo uso de terra arável (~3,4 m<sup>2</sup>/kg)<sup>197</sup>, cerca de <b>3,59 vezes menos</b> que a média do uso de terra para produção de um quilograma de <b>carne de aves de capoeira</b> e que se situa nos 12,2 m<sup>2</sup>/kg<sup>198</sup> produzido.</li> <li>• Estudos recentes demonstraram que massas produzidas com farinha de grão-de-bico possuem uma reduzida pegada ambiental, simultaneamente providenciando uma densidade nutricional superior, o que suporta a substituição da proteína animal nas dietas generalizadas.<sup>199</sup></li> </ul>

““O grão só precisa de duas águas: a de semear e a de cozer.”“



<sup>193</sup> <https://apps.carboncloud.com/climatehub/agricultural-reports/benchmarks/776d2ddc-6a7b-4346-94bd-52dc23983c4d>

<sup>194</sup> <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<sup>195</sup> <https://evgenii.com/water-footprint/en/>

<sup>196</sup> <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/product-water-footprint/water-footprint-crop-and-animal-products>

<sup>197</sup> <https://pub.epsilon.slu.se/17699/1/Report112.pdf>

<sup>198</sup> <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<sup>199</sup> <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.06.012>

<p><b>PRODUTORES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A produção de grão-de-bico, em rotação com cereais, é uma importante fonte de fornecimento de azoto para as culturas de produção subsequentes; a fixação biológica, nas suas raízes, contribui para uma melhor qualidade da gestão das parcelas agrícolas, contribuindo para sistemas agrícolas sustentáveis (Silva e Uchida, 2000);</li> <li>• Reduz os custos de produção, através da redução associada à utilização de fertilizantes;</li> <li>• Está associada o aumento dos rendimentos das explorações, pelo facto de ser uma leguminosa;</li> <li>• Boa capacidade de adaptação às condições mediterrânicas e muito tolerante às condições de secura, o que lhe permite adaptar-se, como cultura de primavera-verão, às condições ecológicas portuguesas. A tolerância à secura permite que a cultura seja utilizada em regime de sequeiro;</li> <li>• Em 2020, Portugal produziu 2 890 toneladas (apenas 7,4% do grão-de-bico consumido), o que significa que importamos a maior parte do estrangeiro. Este volume está longe de colmatar as necessidades do nosso país nesta leguminosa. Como tal, entre outros motivos, apresenta-se, para os produtores interessados, como uma oportunidade, já que um aumento na produção nacional faria face à satisfação da procura interna.<sup>200</sup></li> </ul>
<p><b>CONSUMIDORES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controla o colesterol: a presença de fibras contribui para o controlo do colesterol, ajudando a eliminar a gordura do organismo e resultando, consequentemente, na melhoria dos valores de colesterol do indivíduo;</li> <li>• Fortalece o sistema imunológico: o grão-de-bico é rico em zinco e vitamina E, sendo ambos agentes importantes no combate a, por exemplo, estados gripais, por via do reforço do sistema imunitário;</li> <li>• Mantém a saciedade por mais tempo: por ser rico em proteínas, e possuir um índice glicémico baixo, torna a digestão mais fácil e contribui para um maior período de saciedade entre refeições;</li> <li>• Previne a anemia: por ser um alimento com grande quantidade de ferro, pode ser um excelente aliado na prevenção da anemia;</li> <li>• Previne doenças cardiovasculares: o consumo regular de grão-de-bico ajuda na redução do “mau colesterol” (LDL - lipoproteínas de baixa densidade), diminuindo os riscos do surgimento de hipertensão arterial;</li> <li>• Inclui uma presença elevada de substâncias químicas bioativas: apresenta compostos fenólicos, oligossacáridos e inibidores enzimáticos que podem ter um papel importante na prevenção de doenças crónicas;</li> <li>• Pode ser consumido numa grande variedade de formas gastronómicas: cozido, tostado, frito, assado, transformado em salgados, com condimentos ou com doces, bem como transformado em pastas distintas, como é o caso do “hummus”.</li> </ul>

<sup>200</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2)

## 2.4. Casos de estudo de produção e transformação de proteínas vegetais

Em Portugal, e especialmente no mercado externo, são já inúmeros os casos de sucesso em torno da produção de fontes de proteína vegetal, **seja para consumo direto como para transformação**. Desde pequenos produtores agrícolas, com produções de reduzida escala, até grandes empresas multinacionais, o mercado, tanto a nível global como nacional, tem evidenciado cada vez maior dinamismo e sentido de inovação.

O aumento da aposta na produção de várias leguminosas reflete a tendência de crescimento do interesse dos consumidores, tendo-se verificado uma taxa de crescimento anual composta do mercado das leguminosas em cerca de 5%, no período de 2017 a 2021, a nível mundial.<sup>201</sup>

A indústria alimentar tem inovado para ir ao encontro das expectativas de um consumidor europeu melhor informado e mais preocu-



**Figura 13**  
Imagem concebida por iBAU!, um dos casos de sucesso empresarial português.

<sup>201</sup> <https://www.expertmarketresearch.com/reports/pulses-market>

pado com a sustentabilidade. De facto, atualmente, é possível verificar-se que existe uma procura crescente de leguminosas secas para a alimentação das pessoas, seja sem transformação alguma, ou transformadas noutros produtos de elevado valor proteico, como é caso de hambúrgueres, almôndegas, produtos em pó, entre outros<sup>202</sup>. Mais ainda, estudos científicos comprovam as vantagens ambientais e nutricionais do consumo destes produtos à base de leguminosas, em comparação com os mesmos à base de proteína animal. Por exemplo, foi demonstrado que os hambúrgueres que são de origem vegetal têm menor impacto nas alterações climáticas, em cerca de menos 81% a 87%.<sup>203-204</sup>

Como exemplos de produtores agrícolas de referência mundial, surge a Hodmedod, no Reino Unido, que tem como foco de produção as favas e outras leguminosas, a Cleator Organic Farm, no Canadá, e a Woodleaf Farm, nos Estados Unidos, sendo que estas figuras cooperativas produzem, em modo biológico e sem estrume animal, diferentes leguminosas, cereais e fruta. Há também vários produtores agrícolas que transitaram de uma atividade centrada nos produtos de origem animal para produtos de origem vegetal, como é o caso da Jannelunds, na Suécia, que agora produz bebida de aveia, em vez de leite de vaca. Todos estes exemplos são casos de sucesso, não só a nível ambiental e social, como também ao nível económico<sup>205</sup>.

Ao nível das empresas, a maioria das multinacionais agroalimentares já oferece uma gama relevante de produtos de origem vegetal, mesmo as que tradicionalmente se focam em produtos de origem animal. São exemplos disso: a McDonalds, uma das maiores cadeias mundiais de restaurantes de fast food, com os

seus hambúrgueres e *wraps* ovolactovegetarianos<sup>206</sup> e estritamente vegetarianos<sup>207</sup>, disponíveis em algumas partes do mundo, assim como um dos seus principais competidores de mercado, a Burger King, com o seu igualmente famoso hambúrguer vegetariano<sup>208</sup>.

Também os retalhistas multinacionais já orientam a sua oferta para esta tendência crescente, podendo-se referir, como exemplos, a Unilever, Danone, Lidl, Target e Tesco, que criaram marcas próprias deste tipo de produtos, tal como é o caso da *Garden Gourmet* (Nestlé) e da sua marca “branca” *Tesco Plant Chef*<sup>209</sup>. Existem também centenas de outras pequenas e médias empresas com uma filosofia de mercado totalmente vegetariana<sup>210</sup>, como é o caso dos supermercados *Veganz*, da *Happy Family Organics*, especializada em comida para bebé, da *Miyoko’s Creamery* e da *Alpro*, de alternativas aos laticínios e aos queijos, da *Every*, de alternativas aos ovos, e da *Quorn*, de alternativas à carne de origem vegetal, entre muitos outros.

Existem outras empresas, que são novas no setor agroalimentar, e o seu sucesso tem sido prova que o mercado está em franco crescimento, havendo ainda capacidade para que este amplie mais. São exemplos as *startups Impossible Foods* e *Beyond Meat*, empresas que alocam grande parte dos seus recursos em investigação, desenvolvimento e na produção de produtos transformados de origem vegetal, e que já receberam investimentos de grande volume, nomeadamente de mais de 1,4 mil milhões de dólares e de 122 milhões de dólares, respetivamente, de investidores como a gigante multinacional Google, e empresários de renome, ligados às novas tecnologias, como Bill Gates e Richard Branson<sup>211</sup>.

Face à problemática das alterações climáticas, e conseqüente necessidade de promoção da sustentabilidade, vários membros da União Europeia têm vindo igualmente a apostar na investigação e no desenvolvimento da produção de proteínas vegetais, em linha com os objetivos do Acordo de Paris, de neutralidade carbónica, e com o atual Programa-Quadro de Investigação e Inovação da União Europeia (Horizonte Europa, a ser apresentado em detalhe no capítulo 3).

Em **Portugal**, observa-se, igualmente, que as maiores cadeias de retalho já oferecem produtos transformados de origem vegetal, de marca própria, como é o caso de alguns dos maiores retalhistas portugueses, nomeadamente, o Continente (Sonae MC) e o Pingo Doce (Jerónimo Martins). Sendo que, inclusive, têm desenvolvido áreas de negócio cujo foco reside nos produtos de origem vegetal, como a *Go Natural*<sup>212</sup>, que comercializa desde hambúrgueres e *nuggets*, até aos produtos clássicos não transformados, como as leguminosas e os cereais.

Também em Portugal existem vários exemplos de produtores agrícolas, dedicados à produção de leguminosas, ou de empresas, dedicadas à transformação de proteínas vegetais, que apresentamos como casos de estudo já de seguida.

## 2.4.1. Empresas portuguesas que usam as leguminosas como base para o seu sucesso

### 2.4.1.1. Agrinemus (Tremoço)

Liliana Pinto, engenheira alimentar, é quem está à frente da Agrinemus<sup>213</sup> (figura 14), cujo núcleo da atividade é a produção e comercialização de tremoços. Tudo começou com “uma oportunidade de negócio”, diz Liliana, quando se apercebeu que o hectare e meio de pomar que tinha não seria suficiente para obter o rendimento desejado para si e para a sua família. Esta oportunidade estaria associada à trans-

formação e embalamento do tremoço em frasco, pois era um produto que não constava a nível nacional, na altura, no mercado biológico. Assim, decidiu diversificar a sua produção por reconhecer que o tremoço era um produto cuja semente estaria preservada na região, isto é, estaria disponível no campo em adubação verde. Desta forma, conciliou o seu vasto *know-how* e conhecimento a esta oportunidade de negócio, usando a sua experiência de mais de 10 anos como engenheira alimentar e no setor da restauração. Optou pelo tremoço seco com vista à transformação do mesmo.

Ainda que o tremoço seja já conhecido pelos portugueses, geralmente é visto como “petisco”, por diversas vezes fornecido como entrada em estabelecimentos comerciais, como cafés e bares. “Não faz parte da nossa herança cultural”, diz Liliana, referindo-se a incluir o tremoço nas refeições. Mesmo assim arriscou, e quis experimentar reinventá-lo.

A Agrinemus procura acrescentar valor aos tremoços e, adicionalmente, produzi-los em modo biológico certificado, captando, deste modo, a atenção, no mercado, de um número crescente de consumidores interessados em produtos mais sustentáveis.

Comercializa, por exemplo, o tremoço com sabor picante, para o segmento dos apreciadores deste travo, ou com flor de sal, com menos 15% de sal que outras referências e mais cálcio e sais minerais, para quem se “preocupa com a saúde”, assim como o **tremoço** com ervas aromáticas. Para além destes, recorre ao tremoço como matéria prima para os seus produtos transformados, tais como as “bolinhas aromáticas” (tipo almôndega), os “medalhões de tremoço” (um género de hambúrguer), o *falafel* e o paté (figura 15), todos eles de base inteiramente vegetal.

Segundo Liliana, a procura é substancial, quer no mercado nacional, quer para efeitos de exportação. É de realçar a venda do paté para a França e para a Alemanha, onde existe o hábito cultural de consumo deste tipo de alimento transformado.

<sup>202</sup> <https://www.foodnavigator.com/Article/2020/10/01/Roquette-s-world-s-largest-pea-protein-plant-marks-new-era-of-food-innovation>

<sup>203</sup> <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126447>

<sup>204</sup> <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.07.017>

<sup>205</sup> <https://www.vegansociety.com/sites/default/files/GG%20Case%20Studies.pdf>

<sup>206</sup> <https://www.mcdonalds.pt/produtos/mcmenu/sanduiches/mcveggie>

<sup>207</sup> <https://www.nit.pt/comida/restaurantes/chama-se-mcplant-e-e-o-primeiro-hamburguer-da-mcdonalds-feito-base-de-plantas>

<sup>208</sup> <https://marketeer.sapo.pt/burger-king-reforca-oferta-vegetariana-em-portugal-com-nuggets>

<sup>209</sup> <https://www.tesco.com/groceries/en-GB/buylists/veganuary/tesco-plant-chef>

<sup>210</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_vegetarian\\_and\\_vegan\\_companies](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_vegetarian_and_vegan_companies)

<sup>211</sup> <https://www.crunchbase.com/organization/impossible-foods>

<sup>212</sup> <https://www.gonatural.pt/>

<sup>213</sup> <https://agrinemus.com>



**Figura 14**  
Ana Liliana Pinto, da Agrinemus, a selecionar a semente

<sup>214</sup> <https://coureladozambujeiro.pt>



**Figura 15**  
Paté de tremoço biológico da Agrinemus, uma mistura desta leguminosa com uma oleaginosa.

Nas palavras de Liliana, e tal como ocorre em qualquer produção agrícola, “não é fácil”, referindo-se a manter um negócio com estas características, mas acrescenta que a concorrência, até à data, é pouca e é um negócio que “corre bem” e no qual vale a pena continuar a investir.

#### 2.4.1.2. Courela do Zambujeiro (Fava)

A Courela do Zambujeiro<sup>214</sup> (figura 16) é uma quinta alentejana, localizada no Redondo, produtora de azeite em modo biológico e que conta, no seu currículo, com diversos prémios relacionados com a qualidade e sustentabilidade, tendo decidido diversificar nos últimos anos para a produção de favas, entre outras produções. Eduarda Tavares, que está à frente da Courela do Zambujeiro, revela que a vontade de produzir favas surgiu ao conhecer outros produtores internacionais que também o faziam e que viram resultados positivos na qualidade dos seus solos e, inclusive, na produção dos seus olivais.

Os resultados na Courela do Zambujeiro têm-se mostrado animadores, estando de acordo com o que era esperado pelos produtores em termos de rendibilidade, paralelamente ao facto de reconhecerem que as favas são um produto com valor acrescentado para a alimentação humana.

“O maior desafio à concretização duma produção maior é a apanha: falta de mão-de-obra e máquinas especializadas para a apanha de favas e outras leguminosas. Isto apesar de haver vontade de fazer mais e melhor, nesta quinta e na de [outros] produtores de leguminosas.”, conta Eduarda Tavares. Todos estes produtores locais têm, assim, procurado reunir-se para encontrar soluções para a apanha da fava, pois notam uma maior procura de leguminosas por parte dos consumidores.

Eduarda Tavares afirma, pela positiva: “As leguminosas são excelentes para a alimentação humana, pelo que deveríamos estar mais uni-

dos para podermos fornecer o mercado interno em primeira linha”, uma recomendação que faz também aos produtores a nível nacional.

Tal como já mencionado anteriormente, as favas, à semelhança de muitas outras leguminosas, são um alimento já bem conhecido dos portugueses, nutritivo, económico e de reduzida pegada ecológica. Eduarda Tavares acrescenta ainda que as favas produzidas na Courela do Zambujeiro têm vantagem competitiva, face ao mercado externo, “pois as leguminosas ibéricas são diferentes em gosto e tempo de cozedura [menor], das leguminosas importadas de outros países”.



**Figura 16**  
Eduarda Tavares, administradora da empresa Courela do Zambujeiro

<sup>215</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A757%3AFIN>

<sup>216</sup> <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/outros-produtos-vegetais/306-grao-de-bico>

<sup>217</sup> <https://www.lusosem.pt/inovacao/lupinus-tremoco>

<sup>218</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A757%3AFIN>

## DOP E IGP

Os alimentos que sejam identificados como DOP (Denominação de Origem Controlada) ou IGP (Indicação Geográfica Protegida) são uma excelente forma de proteger as tradições culturais e salvaguardar o impacto sobre a terra e a região, segundo o Relatório da Comissão sobre o desenvolvimento de proteínas vegetais na UE (2018)<sup>215</sup>. Exemplos em Portugal ao nível da produção de leguminosas, são, por exemplo, o grão-de-bico do Alentejo<sup>216</sup> e o tremoço do Alqueva<sup>217</sup>.

## CITAÇÃO

*“Cerca de quarenta variedades de leguminosas diferentes são reconhecidas, até à data, em oito Estados-membros [da UE]: Em Espanha existem, por exemplo, as lentilhas “Armuña”; em Itália e França são reconhecidas as lentilhas verdes “Le Puy”; na Grécia, Suécia, Letónia, Áustria e Polónia reconhecem-se as favas “Santorini”. Estas variedades reconhecidas são geralmente vendidas a preços mais elevados do que as variedades normais.” Relatório da Comissão sobre o desenvolvimento de proteínas vegetais na UE (2018)<sup>218</sup>*

### 2.4.1.3. IBAU! (empresa transformadora)

Com sede localizada em Pombal, a IBAU! - Caminho Sustentável (figura 17) é uma empresa portuguesa especializada na confeção de refeições ultracongeladas de base inteiramente vegetal. Caracterizada pelo seu conceito inovador, foi criada em 2020 para responder às expectativas dos consumidores que procuram refeições estritamente vegetarianas, rápidas, saudáveis e inspiradas na gastronomia portuguesa, apelando ao interesse crescente do público, mesmo não vegetariano, por este tipo de produtos.

Em entrevista ao Pombal Jornal<sup>219</sup>, as três fundadoras - Daniela Couto, Raquel Pedrosa e Flávia Alves - fazem um balanço positivo da reação que tiveram junto dos consumidores e dos revendedores. "Porque nem todos os pratos funcionam congelados e como trabalhamos muito com legumes de qualidade, de produtores locais, queremos assegurar a qualidade no prato. Seleccionamos os melhores legumes e os melhores vegetais. O que nós gostamos de dizer é que é da horta diretamente para o prato.", refere uma das empreendedoras, Flávia Alves.

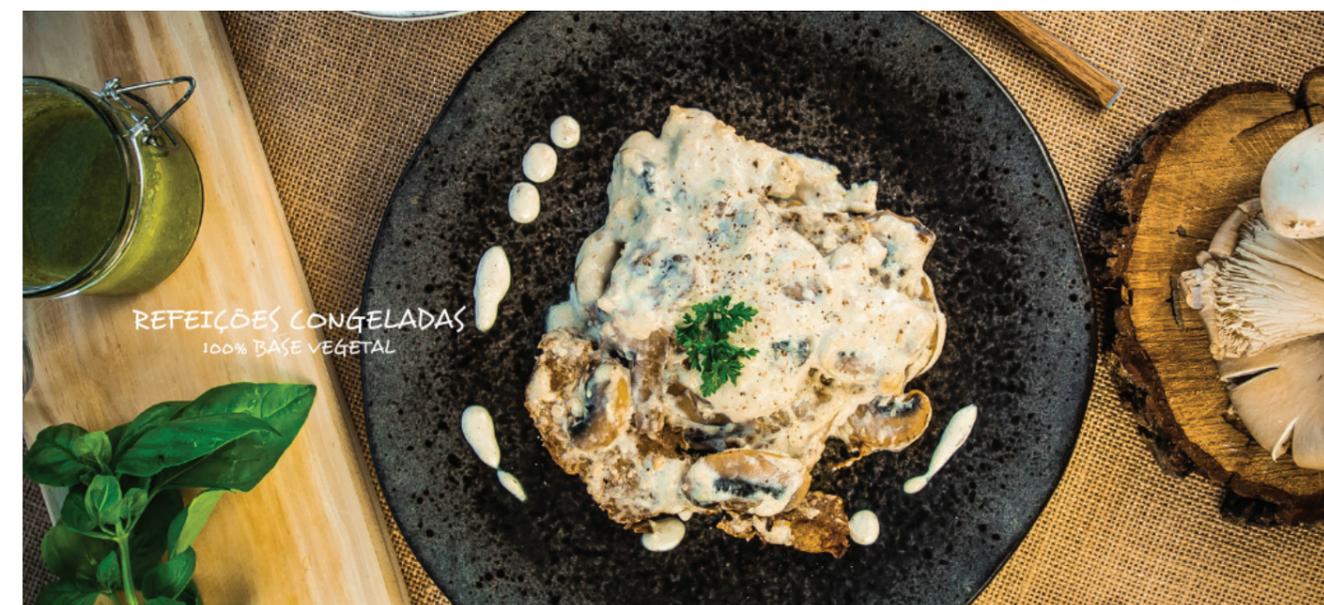


**Figura 17**  
Equipa IBAU!: Daniela Couto, Raquel Pedrosa e Flávia Alves

<sup>219</sup> <https://coureladozambujeiro.pt>

Já Raquel Pedrosa afirma: "Através de vídeos e publicações tentamos sempre passar este conceito que nós tínhamos para passar a mensagem. Ser um pouco um meio facilitador de como podemos fazer mais pela sustentabilidade, como podemos fazer uma refeição sem carne nem peixe durante a semana. [Foi] esse tipo de questões que tentamos chegar às pessoas de alguma forma apesar das limitações (...), com essa finalidade de abrir também horizontes, não só em termos alimentares mas também a consciência ambiental", finaliza Raquel.

Em apenas 1 ano, já estão presentes em cerca de 50 pontos de venda, espalhados por todo o país, com refeições conhecidas do paladar português, tais como rissóis, cogumelos e de legumes, mas também opções inovadoras inspiradas na gastronomia nacional, tais como o "Arroz de Lentilhas" e o "Gratinado do Mar"<sup>220</sup>. Como matérias primas, utilizam cereais, legumes e algumas leguminosas de produção local. "Transformamos aquilo que nós temos tão bom da cozinha portuguesa para a base vegetal, que é isso que faz sentido.", escreve Raquel Pedrosa.



**Figura 18**  
Refeição congelada da IBAU! 100% de base vegetal

<sup>220</sup> <https://ibau.pt/produtos-ibau/>

<sup>221</sup> <https://cferlabs.co/>

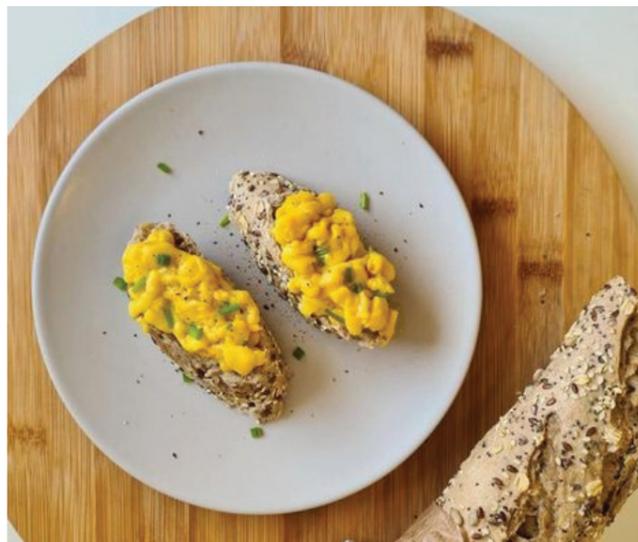
### 2.4.1.4. CFER – Centre for Food Education e Research (Feijão de soja)

Especializada no desenvolvimento de novos produtos alimentares, otimização de receitas para negócios que atuem neste âmbito, e com uma forte componente de inovação centrada na tecnologia de alimentos e bebidas, a CFER<sup>221</sup> é uma empresa portuguesa de biotecnologia, recentemente reconhecida (à data deste documento) pelos meios de comunicação em Portugal e no exterior, em particular, devido ao seu projeto inovador de criação de um ovo vegetal, como alternativa ao ovo de galinha, e que pode ser usado na alimentação e na indústria pasteleira.

Daniel Abegão (figura 20), administrador e responsável técnico da CFER, relata um pouco sobre o arranque da empresa e sobre o surgimento do projeto, "tudo começa com uma vontade de lançar produtos inovadores, saudáveis e criativos num mercado tão interessante, e relevante, como os substitutos da carne, peixe e ovos. Cientificamente, o desafio é fantástico, e como cientista isso motiva-me

enormemente. Comecei, a título pessoal, há cerca de 5 anos, a fazer os primeiros estudos sobre a ideia de substituir os ovos por bases vegetais, teorizando sobre mecanismos físico-químicos de mimetização. Entretanto, a CFER vai crescendo e vamos tendo acesso a mais círculos de investigação e desenvolvimento, novas ideias e novas metodologias de trabalho, aderindo a um programa de aceleração de *startups* do IAPMEI em 2020, que nos ajuda a colaborar com investigadores motivados e experientes no setor de I&D *plant-based*. Conhecemos a colega Mayla Araújo, chef de cozinha e cientista brasileira que consegue, em conjunto com a CFER, desenvolver um produto final, pronto a lançar no mercado em 2022.”

**Criado a partir do feijão de soja, graças às propriedades físico-químicas deste, a escolha do feijão de soja, segundo Daniel, deveu-se ao facto de ser uma das leguminosas nutricionalmente mais interessantes, e por permitir atingir as características sensoriais desejadas. “O resultado final deixou-nos realmente entusiasmados, tanto pelo feedback que temos obtido dos primeiros consumidores, bem como pelo feedback dos meios de comunicação social nacionais e internacionais.”**



**Figura 19**  
Projeto do “ovo” de base vegetal da CFER

Como dica e recomendação a todos os novos empreendedores do setor alimentar de base vegetal, Daniel afirma o seguinte: “O segredo de um projeto bem sucedido é fundamentalmente a **ambição e a perseverança**, mas também saber selecionar os desafios e conseguir criar um produto diferenciado. Antes de investirmos tempo e recursos em novos desenvolvimentos, devemos perceber se estamos a apresentar algo que o mercado deseja. Devemos criar uma prova de conceito, logo que possível, e testá-la exaustivamente com consumidores reais em ambientes reais. Se o feedback for positivo, há que materializar esse trabalho com assertividade, rigor e celeridade. Não devemos insistir em projetos que só nós, ou os nossos círculos mais próximos, consideram como interessante. Isto aplica-se a qualquer projeto, seja tecnologia, alimentação ou comércio. A gratificação nunca é imediata e devemos manter o foco no nosso caminho e saber qual a meta a atingir – pode demorar meses, anos ou décadas, mas temos que acreditar que vamos lá chegar.”



**Figura 20**  
Daniel Abegão com colega do projeto do “ovo” de base vegetal, Mayla Araújo, nas instalações da CFER.

## 2.5. Principais Conclusões

A produção de culturas vegetais com elevado valor proteico, para consumo humano (seja consumo direto ou mediante transformação), contribui para **solucionar problemas ambientais** identificados previamente, assumindo-se como uma fonte de alimentação sustentável do ponto de vista ambiental, e contribuindo também para a economia e para a saúde pública.

Ao nível da saúde, uma **mudança substancial no regime alimentar**, para um de base vegetal, pode contribuir de forma significativa para promover a longevidade e reduzir as taxas de mortalidade precoce. No nosso país, e de acordo com o estudo *Global Burden of Diseases (GBD, 2015<sup>222</sup>)*, os hábitos alimentares são o principal factor de risco no surgimento de doenças (15,8%), e os que mais contribuem para a perda de anos de vida saudável.

Em termos sociais, a transição para uma alimentação de base vegetal, em Portugal, é compatível com a **ideia de um regresso “às raízes”** dos hábitos alimentares nacionais, contribuindo, adicionalmente, de forma positiva para a saúde pública.

Apesar de Portugal reunir as condições edafo-climáticas ideais para a produção de leguminosas, existe uma significativa dependência do país em relação à importação. A sua **produção interna está longe de ser suficiente** para satisfazer a necessidade interna dos consumidores e as leguminosas secas são mesmo a categoria de alimentos com menor produção nacional.

As leguminosas **são nutricionalmente benéficas para a saúde humana** e um sistema alimentar baseado nestas permite assegurar todos os aminoácidos essenciais, através de uma combinação variada e adequada dos vários grupos de alimentos de origem vegetal.

No que toca às práticas agrícolas, as leguminosas são uma **mais-valia para os ecossistemas agrícolas**, pois favorecem a sua fertilidade, devido à sua capacidade de fixação biológica de azoto, e deste modo melhoram as propriedades químicas e biológicas do solo. Para além disso, ao reduzirem a dependência de fertilizantes sintéticos, representam um importante contributo para a mitigação das alterações climáticas. Assumem-se como sendo de fácil cultivo por agricultores e têm pouca necessidade de recursos.

Já existem alguns **casos de sucesso de empresas portuguesas** a produzir e a transformar leguminosas para o mercado nacional e externo, indo de encontro à crescente procura global por este alimento.

<sup>222</sup> [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(16\)31012-1.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(16)31012-1.pdf)

## CAPÍTULO III

---

# CULTIVAR PARA O FUTURO: APOSTAR EM POLÍTICAS MAIS SUSTENTÁVEIS

Após análise realizada nos dois capítulos anteriores, onde se evidenciaram quais são os problemas e possíveis soluções para os mesmos, por parte das comunidades científicas, este capítulo incidirá sobre a Política Agrícola Comum (PAC), especialmente sobre os seus aspetos de transição para uma política agrícola ecológica e, por último, nas recomendações que se urgem fazer ao poder político português. Estas propõem-se, sobretudo, através da execução real, e no terreno, de políticas públicas que apoiem e incentivem uma agricultura mais sustentável e atuem ao nível sócio-económico e fiscal.

**Cultivar no presente requer que se cultivem, para o futuro, as políticas públicas.**

A transição para um sistema alimentar mais sustentável exige o compromisso político de se priorizarem os apoios e incentivos à produção, transformação e consumo de fontes de proteína vegetal, como é o caso das leguminosas, permitindo, assim, que se faça face aos desafios globais e nacionais que enfrentamos a nível climático.



## 3.1. Compromissos e contexto de atuação da UE

No âmbito deste enquadramento, abordar-se-á de que forma Portugal se integra nas políticas agrícolas da UE, analisando quais as necessidades de intervenção e de melhoria face ao cenário atual, e concluindo sobre quais as medidas prioritárias para o futuro.

Durante o ano de 2018, foi apresentado, pela Comissão Europeia (CE), uma análise da oferta e procura de proteína vegetal na UE, de modo a “explorar possibilidades de desenvolver a sua produção [de proteína vegetal] de uma forma económica e ambientalmente robusta”. Conclui-se que o consumo humano de proteína vegetal tende a aumentar em muitas regiões da UE, com o mercado de alternativas à carne

e laticínios a apresentar taxas de crescimento anual de 14% e 11%, respetivamente.<sup>223</sup> As conclusões desta análise vão de encontro à ideia central deste documento, tendo em vista uma transição para um sistema alimentar reconhecido como mais sustentável, do ponto de vista ambiental, e onde a alimentação, baseada fundamentalmente na proteína de origem vegetal, desempenha um papel relevante.

Em particular, em relação às leguminosas, os feijões, ervilhas, lentilhas e tremoços, observa-se que mostram uma **tendência positiva de crescimento. Em cinco anos, o mercado europeu de leguminosas cresceu mais de 27% (dados de 2020).**<sup>224</sup>

Para que as diferentes políticas, estratégias e programas, que objetivam metas de sustentabilidade neste âmbito, possam ser colocadas em prática, a Comissão Europeia (CE) adoptou os seguintes compromissos:

1. Apoiar os agricultores que **cultivam proteínas vegetais** através da futura PAC;
2. Continuar a aumentar a competitividade através de I&I (Investigação e Inovação), relativa aos programas de investigação europeu - no âmbito do Horizonte Europa;
3. Melhorar a análise de mercado e nível de transparência, através de ferramentas superiores de controlo da produção de proteínas vegetais;
4. Promover os **benefícios das proteínas vegetais** para a nutrição, saúde, clima e ambiente através das seguintes ações específicas, a implementar pela Comissão Europeia<sup>225</sup>:
  - Ações de comunicação em diversos locais (por exemplo, em feiras) e por intermédio de diversos meios (nomeadamente da comunicação social), direcionadas, em particular, para as camadas mais jovens e em ambiente escolar.
  - Partilha de conhecimento e de informação acerca das melhores práticas na gestão da cadeia de abastecimento e ao nível da agronomia, agrupando os dados obtidos sobre as atividades de investigação das proteínas de base vegetal, em matéria de otimização, inovação técnica, processamento, entre outros, numa plataforma para o efeito.

<sup>223</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0757>

<sup>224</sup> <https://www.cbi.eu/market-information/grains-pulses-oilseeds/trade-statistics>

<sup>225</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/plants\\_and\\_plant\\_products/documents/report-plant-proteins-com2018-757-final\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/plants_and_plant_products/documents/report-plant-proteins-com2018-757-final_en.pdf)

## 3.2. Política agrícola na União Europeia

### CITAÇÃO

*“A crise do coronavírus revelou como todos somos vulneráveis, e como é importante restaurar o equilíbrio entre a atividade humana e a natureza.”*

*Frans Timmermans, vice-presidente executivo da Comissão Europeia<sup>226</sup>.*

A política agrícola da União Europeia é **orientada por uma política agrícola comum, mais conhecida como PAC. Lançada em 1962, a PAC** surgiu da necessidade de apoiar o setor agrícola, por este se diferenciar dos restantes devido à sua dependência às condições climáticas, vulnerabilidade em relação às condições de mercado, importância no setor alimentar, entre outros.<sup>227</sup>

A última PAC esteve em vigor de 2014 a 2020, sendo que recentemente, em 2021, e após três anos que envolveram muitas negociações, deu-se o acordo político europeu que permitiu avançar com uma proposta de reforma. Como resultado, irá vigorar a nova PAC no período de 2023 a 2027, a produzir efeitos a partir de 1 de janeiro de 2023, existindo um regulamento de transição até lá, a vigorar desde 2021 até 2022.<sup>228</sup>

O financiamento da política agrícola comum é realizado a nível europeu, por intermédio de dois fundos que têm por base o quadro orçamental da UE: o Fundo Europeu Agrícola de Garantia (FEAGA), caracterizado por um apoio direto às políticas de mercado, e o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER), executado por via de programas que incentivam o desenvolvimento rural. **Cabe, assim, a cada país da UE, a gestão e a execução dos pagamentos no âmbito da PAC**, visando, entre outros, uma maior produtividade do setor agrícola, a conservação do espaço e da paisagem rural e a dinamização dos setores associados à agricultura.

À semelhança do que já vinha a ser considerado na anterior programação da PAC, cujos alvos de atuação incluíam a garantia de gestão sustentável dos recursos naturais e a preservação do ambiente, também a nova PAC, a vigorar no período de 2023-2027, mantém esse objetivo e reforça-o, ao enfatizar a importância de se apostarem em incentivos que contrariam os efeitos das alterações climáticas, mas também o adequado nível de conhecimento e de aconselhamento dos e aos produtores (por via, por exemplo, do Sistemas de Conhecimento e Informação Agrícola, AKIS, no âmbito do projeto H2020 i2connect<sup>229</sup>), e na preservação da qualidade alimentar e da saúde.



<sup>226</sup> <https://vozdocampo.pt/2020/06/16/comissao-europeia/>

<sup>227</sup> <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/rural-development>

<sup>228</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/transitional-regulation\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/transitional-regulation_en)

<sup>229</sup> <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/tags/akis>

### 3.3. O Pacto Ecológico Europeu (PEE) e a estratégia “Do Prado ao Prato”

Com relação à PAC, e considerando a atualização da respetiva legislação, que se traduz na nova PAC de 2023–2027, com vista à adopção de uma política mais eficaz ao nível da redução de emissão de gases de efeito de estufa na UE, encontra-se a estratégia “Do Prado ao Prato”<sup>230</sup>, uma das principais ações definidas no Pacto Ecológico Europeu (PEE)<sup>231</sup>.

O PEE, apresentado em dezembro de 2019, consiste, por sua vez, num **pacote de medidas estratégicas que visa a transição para a neutralidade climática** por intermédio da atuação em diferentes domínios, nomeadamente do ambiente, da energia, dos transportes, da indústria, do financiamento sustentável e da agricultura, tendo sido apresentado pela Comissão Europeia como um “roteiro para tornar a economia da UE sustentável”<sup>232</sup>.

Mais especificamente, o PEE estabelece, assim, as metas para atingir a neutralidade carbónica até 2050<sup>233</sup> (à luz do Acordo de Paris, figura 21), nomeadamente para que: “já não existam emissões líquidas de gases com efeito de estufa em 2050, o crescimento económico seja dissociado da exploração dos recursos, e ninguém nem nenhuma região seja deixada para trás”, desenvolvendo ações específicas para o setor da agricultura<sup>234</sup>, como a já mencionada estratégia “Do Prado Ao Prato”, esta,

em particular, lançada em maio de 2020 com o objetivo de **“tornar mais sustentável a cadeia de aprovisionamento alimentar da UE: para um sistema alimentar justo, saudável e respeitador do ambiente”**<sup>235</sup>.



Figura 21

COP21, em Paris, no ano de 2015, quando 195 países assumiram o compromisso do Acordo de Paris. Créditos imagem: UNclimatechange<sup>236</sup>

#### CITAÇÃO

**“Os atuais padrões de consumo de alimentos não são sustentáveis do ponto de vista da saúde nem do ambiente. Enquanto, na UE, o consumo médio de energia, carne vermelha, açúcares, sal e gorduras continua a exceder as recomendações, o consumo de cereais integrais, de frutas e produtos hortícolas, de leguminosas e de frutos de casca rija é insuficiente”.**

*Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões.*<sup>237</sup>

Um dos objetivos centrais desta estratégia relaciona-se com a implementação de políticas concretas que promovam, entre outros, a produção de leguminosas e o aumento do consumo da proteína vegetal, tal como se lê na comunicação oficial da UE:

Para que estes objetivos sejam atingidos, a Comissão Europeia pretende, com a estratégia “Do Prado ao Prato”, criar uma proposta legislativa em prol de um sistema alimentar sustentável, antes do fim de 2023, para promoção de uma maior coerência legislativa entre UE e membros, com enfoque na sustentabilidade de todas as políticas relacionadas com a alimentação, fortalecendo-se a **resiliência dos sistemas alimentares**<sup>238</sup>.

<sup>230</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?qid=1590404602495&uri=CELEX%3A52020DC0381>

<sup>231</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pt](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt)

<sup>232</sup> <https://cor.europa.eu/pt/news/Pages/the-european-green-deal-is-going-local.aspx>

<sup>233</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/ip\\_19\\_6691](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/ip_19_6691)

<sup>234</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/agriculture-and-green-deal\\_pt](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/agriculture-and-green-deal_pt)

<sup>235</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?qid=1590404602495&uri=CELEX%3A52020DC0381>

<sup>236</sup> <https://unfccc.int>

<sup>237</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?qid=1590404602495&uri=CELEX%3A52020DC0381>

<sup>238</sup> [https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-05/f2f\\_action-plan\\_2020\\_strategy-info\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf)

A estratégia “Do Prado ao Prato” (ou “Farm to Fork”, no nome original) atua, assim, nos seguintes âmbitos:

- Garantir que a cadeia alimentar e de abastecimento, incluindo a produção, o transporte, a distribuição, o *marketing* e o consumo dos alimentos, têm um impacto ambiental neutro ou positivo;
- Garantir a segurança alimentar e que todos têm acesso aos nutrientes necessários em prol da saúde pública;
- Garantir que os alimentos são preservados e estão acessíveis, ao mesmo tempo que se promove o comércio justo e se criam, entre outros, oportunidades de investimento.

Conforme é referido na estratégia “Do Prado ao Prato”, o *Harmonised Risk Indicator* (indicador de risco harmonizado do uso de pesticidas<sup>239</sup>), criado no âmbito da Diretiva do Uso Sustentável de Agrotóxicos (SUD), adotada em 2009<sup>240</sup>, pode aqui denotar o **contributo das leguminosas para o cumprimento da meta de redução para metade da utilização de pesticidas, e também de fertilizantes, até 2030**<sup>241</sup>. Em detalhe, podem contribuir para a diminuição do uso de fertilizantes de síntese em 20% e das perdas de nutrientes em 50%, mas também para a redução em 50% das vendas globais de antimicrobianos e para que 25% das terras agrícolas estejam sob modo de produção biológico.

Nomeadamente, por via da sua capacidade de fixação do azoto atmosférico devido a uma relação simbiótica que lhes permite diminuir a necessidade de fertilizantes azotados de síntese, mas também considerando que nos sistemas de rotação de culturas, que incluem culturas leguminosas, os ciclos reprodutivos das pragas e dos patogéneos são interrompidos e diminuem os níveis de doenças e a necessidade de utilizar pesticidas<sup>242</sup>.

No que toca à saúde, a estratégia reconhece que a **transição para uma alimentação de base vegetal é essencial, nomeadamente por forma a assegurar uma redução de doenças que constituem risco de vida**, e que deve ser

estabelecida uma política fiscal que contribua para tal, encorajando o consumidor a tomar decisões mais sustentáveis e saudáveis, propondo-se, para este fim, a redução do IVA, em particular, ao nível da fruta e dos vegetais biológicos. Desta forma, o IVA contribui para que o **preço final ao consumidor reflita o custo real dos alimentos** em termos de uso dos recursos naturais, poluição, emissão de GEE e outras externalidades ambientais.

Ainda no âmbito destas medidas, encontram-se alocados, para o período de 2023–2027, mais de 95 mil milhões de euros no programa Horizonte Europa, que visa facilitar o desenvolvimento da investigação e da inovação, em matéria de bioeconomia, alimentação, agricultura, recursos naturais e ambiente, sendo uma das medidas concretas enunciadas neste programa: “o aumento da disponibilidade e da fonte de proteínas alternativas, tais como proteínas vegetais”<sup>243</sup>. Com este, a UE visa a criação de valor acrescentado e uma maior aposta na dinamização tecnológica, incentivando outros países a juntarem-se a este “movimento mundial rumo a sistemas alimentares sustentáveis”<sup>244</sup>, igualmente em linha com os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas**<sup>245</sup> (e respetiva atuação nos domínios social, económico e ambiental), combate às alterações climáticas e aumento da competitividade e crescimento da UE.

Resumidamente, são estas as metas e objetivos gerais preconizados no Pacto Ecológico Europeu, em termos de sustentabilidade agrícola e no escopo da estratégia “Do Prado ao Prato”, que estão de acordo com aquilo que foi discutido nos dois capítulos anteriores deste documento. De seguida, faremos uma análise às **políticas específicas que estão a ser realizadas para o aumento do apoio à produção de leguminosas como fonte de proteína vegetal na UE.**

### 3.3.1. Academia e I&I (Investigação e Inovação)

Ao nível académico também existem investigações recentes, financiadas pela UE, envol-

vendo mais de 130 cientistas<sup>246</sup>, enquadrado no projeto “*Legume-supported cropping systems for Europe – Legume Futures*”<sup>247</sup>, onde se refere que leguminosas, como os tremoços, o feijão, o grão-de-bico e as favas (para além de outras), **“podem aumentar a sustentabilidade da agricultura e fornecer proteína à Europa”**, conforme escreve o autor principal do estudo, Moritz Reckling, do *Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research*<sup>248–249</sup> na Alemanha. Também do já finalizado projeto TRUE<sup>250</sup> (“*TRansition paths to sUstainable legume based systems in Europe*”), resultaram evidências da maior eficiência na utilização terrestre por parte das culturas de leguminosas e o impacto positivo das mesmas, na resiliência das cadeias de valor.

Para além destes projetos, as leguminosas podem ser alvo de estruturas de apoio direcionado à implementação de práticas e a incentivos de produção:

- **Greening**: que é definido como sendo a melhoria do desempenho ambiental através de uma componente “**ecologização**”, que está sob o regime de pagamentos diretos da PAC<sup>251</sup> e que apoia as práticas agrícolas benéficas para o clima e o ambiente. Está associado ao Regime de Pagamento Base (RPB), funcionando como um pagamento conexo. A fava e favarola, a lentilha, o tremoço e tremocilha, a ervilha, o grão-de-bico e o feijão comum estão entre as espécies de leguminosas cuja instalação (em cultura semeada, estreme ou consociada) é obrigatória na cobertura de solo<sup>252</sup>.
- Programas de desenvolvimento rural, através das **Medidas Agroambientais-Climáticas (AECM)**, transferência de conhecimentos, serviços de consultoria, cooperação, inovação e instrumentos de investimento<sup>253</sup>.
- Sistemas de **Apoio Associado Voluntário (AVV ou VCS – Voluntary Coupled Support, no original)** – “que pode ser fornecido a setores sob dificuldades, de modo a manter o nível de produção esperado pelo mercado”. O esquema VCS visa evitar a escalada dessas dificuldades, que podem causar o abandono da produção e afetar outras partes da cadeia de distribuição ou mercados associados.<sup>254</sup>
- **“Legvalue”**: “Promoção de sistemas agrícolas sustentáveis baseados em leguminosas e cadeias agroalimentares e sistemas de distribuição alimentar na UE”. Este projeto tem o objetivo de demonstrar os benefícios agronómicos, económicos e ambientais da produção e uso de leguminosas na agricultura convencional e biológica.<sup>255</sup>

<sup>241</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02009L0128-20190726>

<sup>242</sup> <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/from-farm-to-fork/>

<sup>243</sup> [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0121\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0121_PT.html)

<sup>244</sup> [https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/horizon-europe\\_pt](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/horizon-europe_pt)

<sup>245</sup> [https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy\\_en](https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en)

<sup>246</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02009L0128-20190726>

<sup>247</sup> <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/from-farm-to-fork/>

<sup>248</sup> [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0121\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0121_PT.html)

<sup>249</sup> [https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/horizon-europe\\_pt](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/horizon-europe_pt)

<sup>250</sup> <https://www.true-project.eu>

<sup>251</sup> <https://www.gpp.pt/index.php/instrumentos-e-medidas-de-apoio/regime-de-pagamentos-diretos>

<sup>252</sup> <https://www.ifap.pt/greening-regras>

<sup>253</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/sustainability/environmental-sustainability/cap-and-environment\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/sustainability/environmental-sustainability/cap-and-environment_en)

<sup>254</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/additional-optional-schemes/voluntary-coupled-support\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/additional-optional-schemes/voluntary-coupled-support_en)

<sup>255</sup> <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/fostering-sustainable-legume-based-farming-systems>

A partir do conjunto de todos estes projetos de apoio à produção e I&I, e da análise que resulta das suas conclusões, demonstra-se que a produção de leguminosas, em todo o espaço europeu, não só contribui para a clara melhoria da fertilidade dos solos, como tem impactos profundos ao nível dos ganhos económicos dos agricultores (através, por exemplo, da diminuição dos *inputs* da fertilização mineral)<sup>256</sup> e da melhoria da qualidade ambiental de todos os ecossistemas envolventes.

As políticas da UE na nova PAC reforçam todo o contributo que a I&I tem vindo a desenvolver no domínio da agricultura, sendo que os factos apontam para a necessidade de aumento e melhoramento destas iniciativas, no âmbito das políticas climáticas já em execução e daquelas que começaram recentemente o seu caminho, nomeadamente a estratégia “Do Prado ao Prato”, e igualmente em prol da concretização do objetivo de neutralidade carbónica até 2050.

<sup>256</sup> [http://www.legumefutures.de/images/Legume\\_Futures\\_Report\\_1.4.pdf](http://www.legumefutures.de/images/Legume_Futures_Report_1.4.pdf)

## 3.4. Exemplos de transição para proteína vegetal noutros países europeus

De acordo com um inquérito do projeto *Smart Protein*, desenvolvido em parceria com a *ProVeg* (2021), existe um **elevado potencial de expansão para o setor dos alimentos de base vegetal em muitos dos países europeus**. Segundo o estudo, que envolveu 7 500 inquiridos localizados em dez países da Europa, 46% referem consumir menos carne do que há um ano, 30% consideram-se flexitarianos (indivíduos que reduzem ativamente o consumo de produtos de origem animal, nomeadamente, carne) e 45% destes flexitarianos desejam aceder a mais opções de base vegetal em restaurantes e supermercados<sup>257</sup>.

De seguida, iremos analisar as evoluções positivas em diferentes países da Europa que, perante esta oportunidade existente no mercado, as comprovadas tendências da procura e as implicações ambientais e económicas, nomeadamente no âmbito da saúde pública, encontram-se na dianteira das medidas políticas no que toca à promoção da transição para um sistema alimentar de base vegetal.

### 3.4.1. Dinamarca

À semelhança do que se verifica na maioria dos países da Europa (e onde se inclui a Dinamarca), também os consumidores deste país desejam qualidade e segurança alimentar, nutrição saudável e bem-estar. De acordo com um inquérito de 2020, feito aos consumidores dinamarqueses e realizado para o

projeto “*Danish Food Innovation*” pelo Instituto Tecnológico Dinamarquês<sup>258</sup>, 70% dos consumidores afirmam que gostariam de consumir mais produtos de base vegetal, apesar de considerarem que estes precisam de ser melhorados em termos de sabor e consistência. Paralelamente, ambicionam, de acordo com o estudo, um estilo de vida sustentável e querem fazer a diferença através das suas escolhas de compra e hábitos de consumo.

Tais preocupações têm estimulado um maior interesse por produtos que substituem a proteína animal pela de origem vegetal, frequentemente biológicos.<sup>259</sup>

Confrontado com a pressão corporativa, nomeadamente proveniente da Associação de Alimentos de Base Vegetal (*The Danish Plant-Based Foods Association*<sup>260</sup>), e perante uma opinião pública maioritariamente a favor da liderança da Dinamarca na produção de produtos de base vegetal (seis em cada dez dinamarqueses<sup>261</sup>), o governo dinamarquês avançou, no final de 2021, com um pacto agrícola inovador que promove a transição para um sistema alimentar de base vegetal.

Em outubro desse ano, a Dinamarca anunciou, como parte de um acordo político mais vasto sobre a agricultura dinamarquesa, um novo “**Fundo Vegetal**” que estabelece o investimento em políticas e em mecanismos públicos, que constituem a base de uma transição para uma

<sup>257</sup> [https://smartproteinproject.eu/wp-content/uploads/Final-webinar-slides\\_Smart-Protein-European-Consumer-Survey.pdf](https://smartproteinproject.eu/wp-content/uploads/Final-webinar-slides_Smart-Protein-European-Consumer-Survey.pdf)

<sup>258</sup> <https://www.teknologisk.dk/ydelsel/forbrugere-etterlyser-bedre-og-flere-plantebaserede-foedevarer/42169>

<sup>259</sup> <https://www.greenqueen.com.hk/danish-crown-plant-based-meat-2/>

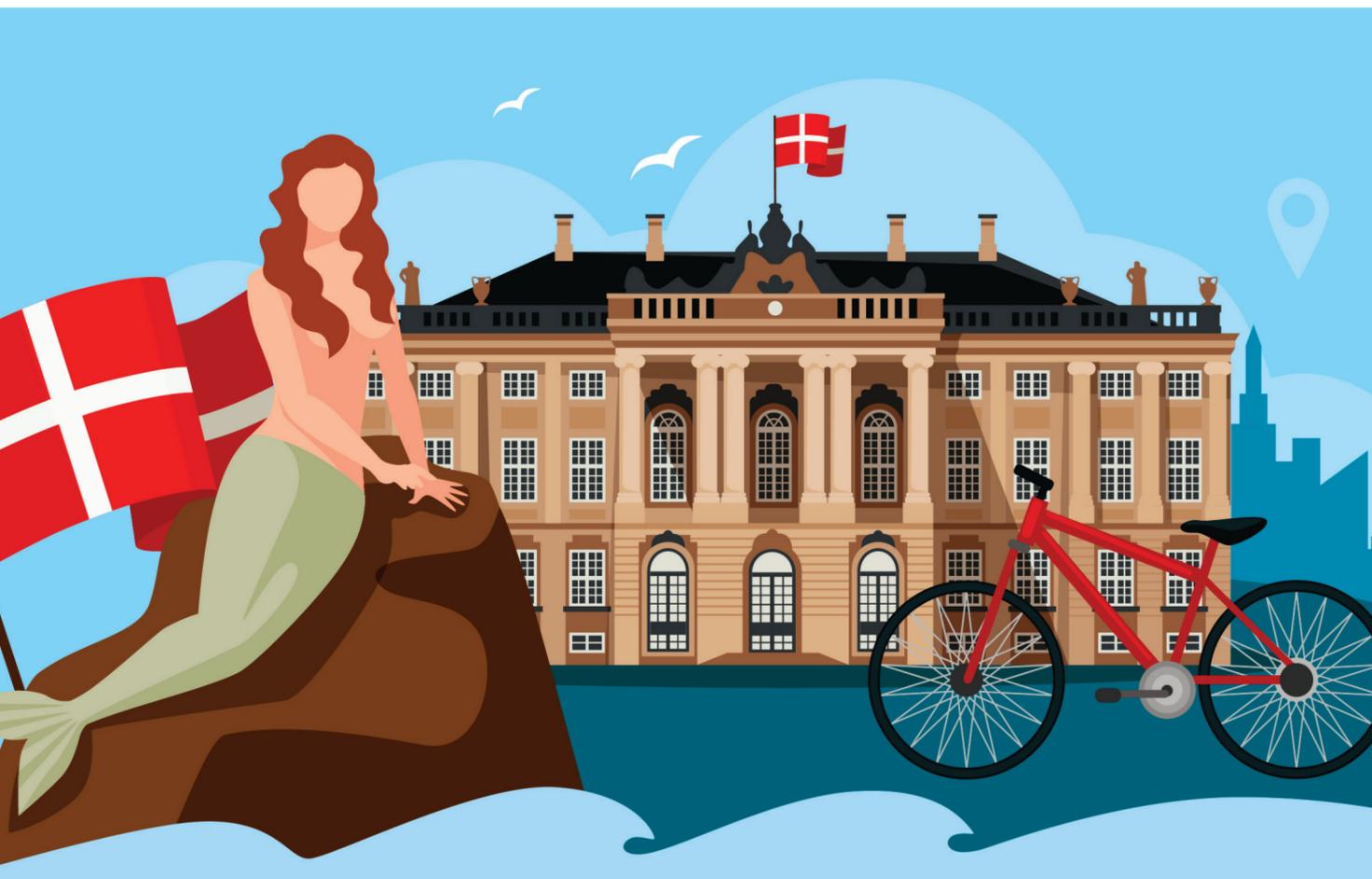
<sup>260</sup> <https://www.planteb Branchen.dk/>

<sup>261</sup> <https://vegconomist.com/politics-law/landmark-political-agreement-in-denmark-90-million-will-go-to-farmers-who-produce-plant-based-foods/>

alimentação sustentável, de base vegetal, e com impactos mais reduzidos no clima. Foi alocado a este plano de ação política sem precedentes um montante historicamente elevado de 675 milhões de coroas dinamarquesas (DKK) – aproximadamente 91 milhões de euros –, a ser distribuído até 2030, que visa ser direcionado exclusivamente para promover a transição para um sistema alimentar de base vegetal, nomeadamente tendo em vista uma maior produção e transformação de proteína vegetal.

O “Fundo Vegetal” é, assim, uma iniciativa central do novo acordo agrícola do governo dinamarquês<sup>262</sup>, tendo este sido celebrado com um alargado consenso político. Sobre este acordo, o ministro dinamarquês responsável pela alimentação, agricultura e pescas, Rasmus Prehn, afirmou o seguinte:

“Os sinos climáticos estão a tocar há muito tempo. Temos obrigação e o dever de fazer algo sobre nossa produção de alimentos, se quisermos atingir a meta da transição verde. Portanto, a Dinamarca deve liderar quando se trata de alimentos de base vegetal. A procura por “bifes vegetais” e [produtos à base de] aveia está a aumentar, tanto aqui, na Dinamarca, como no estrangeiro. Existe um mercado em forte desenvolvimento e um grande ganho climático que pode ser obtido, se nós, na Dinamarca, começarmos a produzir mais alimentos à base de proteína vegetal. Nunca tanto dinheiro será investido nestes alimentos, como aquele que estará disponível para o “Fundo Vegetal”, sendo este de vital importância para o desenvolvimento de uma agricultura mais verde na Dinamarca.”



<sup>262</sup> <https://fvm.dk/landbrug/aftale-om-groen-omstilling-af-landbruget/>

Este “Fundo Vegetal” (**Fonden for Plantebaserede Fødevarer**) traduz-se, de forma abreviada, nos seguintes domínios, medidas e plano de ação:

- Visa promover e facultar apoio para diversos fins, tais como o desenvolvimento de variedades vegetais (por exemplo, diferentes cultivares de leguminosas), o cultivo e o processamento dos alimentos de base vegetal, bem como promover a venda, nomeadamente as exportações, a educação dos consumidores e a disseminação de conhecimento geral (em particular aos produtores e no âmbito das práticas agrícolas).
- Tem como base a repriorização de 50% de um imposto que financia o fundo *Promilleefgiftsfonden* (tradução livre de “Mil fundos fiscais”) para agricultura e indústria alimentar de base vegetal em detrimento de ser direcionado para a produção de alimentos de origem animal. O fundo *Promilleefgiftsfonden* visa conceder subsídios a organizações industriais, associações comerciais, diversas instituições autónomas, instituições públicas e outras entidades jurídicas.
- O plano traçado considera que pelo menos metade das verbas deste fundo sejam destinados a alimentos de produção vegetal e biológica.
- Será criado um website, no início de 2023, onde os agricultores ou empresários, que cumpram os requisitos de determinado programa de apoio no âmbito do Fundo, poderão candidatar-se durante um período respetivo fixado ao longo do ano.

O governo dinamarquês criou igualmente, para orientação das políticas deste novo instrumento da política agrícola, o “Conselho do Fundo Vegetal”. O ministro Rasmus Prehn visa nomear dez membros para este conselho, bem como um presidente, que, por sua vez, será nomeado para um mandato de quatro anos. De igual modo, os partidos políticos que assinaram este acordo contribuíram para a tomada de decisão sobre quais as organizações que participam na nomeação dos

membros para o conselho, tais como: o Ministério da Agricultura e Alimentação, a Associação Nacional de Agricultores Biológicos, a Associação Vegetariana Dinamarquesa, indústrias transformadoras de produtos vegetais, o *Fødevareforbundet NNF* (Sindicato do Setor Alimentar), a Indústria Dinamarquesa (*DI-Dansk Industri*)<sup>263</sup>, o Movimento Climático Dinamarquês, entre outros do âmbito político e ligados à indústria e processo de transformação alimentar.

<sup>263</sup> Maior consórcio empresarial, também um lobby, dinamarquês com representação local, regional, nacional e internacional.

De salientar que o “Fundo Vegetal” é apenas uma das várias iniciativas do acordo agrícola que o governo dinamarquês tem vindo a estabelecer, conjuntamente com vários outros partidos, para promoção da conversão da agricultura dinamarquesa, com vista a um maior foco na produção de proteína vegetal e assente numa base ecológica e sustentável. As outras iniciativas desenvolvidas pelo governo dinamarquês para esta transição incluem:

- Um **plano de ação política para promoção de alimentos de base vegetal**, que passa pelo incentivo a estilos de vida mais saudáveis e que incluem uma alimentação predominantemente à base de vegetais, tal como recomendado no programa “Diretrizes Dietéticas Oficiais”<sup>264</sup> (janeiro de 2021), com diretrizes nacionais aos dinamarqueses sobre como se podem alimentar de forma mais saudável e também de forma mais ecológica;

- O governo dinamarquês, em colaboração com os restantes partidos que integram este acordo, **estabeleceram que será atribuído o montante de 580 milhões coroas dinamarquesas (DKK) - aproximadamente 78 milhões de euros** - de aplicação no período de 2023 a 2027, para desenvolvimento do eco-regime que visa a criação de incentivos à produção de fontes de proteínas vegetais para consumo humano;

- **Apoio ao investimento agrícola em culturas com elevado teor em proteína vegetal**, tal como preconizado no documento “Proteins for the future”<sup>265</sup>. A Indústria Dinamarquesa (*DI-Dansk Industri*), dedicada à otimização dos recursos vegetais e melhoramento de plantas, tem desenvolvido, com o apoio do governo, as competências que permitem a produção de novas variedades de leguminosas, de elevada qualidade, alto rendimento, robustas e com alto teor de proteína, contribuindo, deste modo, para uma efetiva resistência às variações climáticas que ocorrem de ano para ano.

- **Uma estratégia nacional de aproveitamento das “proteínas verdes” para alimentação humana e desenvolvimento sustentável**, cujo objetivo é tornar a Dinamarca pioneira da “bioeconomia sustentável” em termos europeus e mundiais. Esta estratégia irá desenvolver-se através dos seguintes pontos:

- Uma visão e metas claras para a bioeconomia na Dinamarca, bem como a identificação de indicadores relevantes para acompanhamento e melhoria contínua;

- Apoio em referências académicas e empresariais para desenvolvimento, a longo prazo, de novas fontes de proteína, bem como valorização de recursos naturais e biológicos de base vegetal, para produção de biomassa com o objetivo de produzir energia. Com isto, visa também uma melhor gestão dos *inputs* de produção, tais como a água e os nutrientes, inovação na produção e logística de distribuição e aproveitamento dos fluxos residuais da produção, utilizando novas tecnologias e contribuindo para uma produção ecológica e sustentável;

- Iniciativas governamentais e empresariais focadas, entre outras, nas necessidades futuras de fontes proteicas amplas e sustentáveis;

- Uma clara coesão com a estratégia da bioeconomia da UE e respetiva estratégia de utilização e aproveitamento de proteínas vegetais, e com o programa de bioeconomia nórdico;

- Uma conferência anual de bioeconomia, com a participação de atores relevantes (autoridades, universidades, provedores de serviços tecnológicos aprovados, empresas-chave, ONGs e outras organizações).

- **Criação de uma *task-force* destinada a auxiliar a agricultura de “produção vertical”**. A agricultura vertical (AV) traduz-se diretamente em culturas realizadas em camadas empilhadas, sendo que este método de produção pretende maximizar os rendimentos produzidos por hectare de cada produtor ou empresa. Idealmente, a produção deve ser localizada em áreas densamente povoadas, pois o objetivo é a produção altamente localizada de alimentos e com o mínimo dispendio de *inputs* agronómicos.<sup>266</sup>

Todo este trabalho em prol de uma mudança de paradigma na alimentação e em direção a um modelo mais ecológico e sustentável, também foi apoiado e sustentado pelo esforço desenvolvido pelas ONG’s dinamarquesas ligadas a esta temática. Estas organizações desenvolveram, e têm vindo a desenvolver, com sucesso, todo um trabalho de sensibilização, com atuação também ao nível de uma mudança na opinião pública, e que permitiu

um alargado consenso político nos diferentes grupos parlamentares. De entre essas ONG’s destaca-se o trabalho desenvolvido pela “*Dansk Vegetarisk Forening*” (Associação Vegetariana Dinamarquesa), tendo esta associação, em conjunto com outros organismos, apresentado recomendações de grande impacto ao governo dinamarquês, onde se evidenciam algumas de seguida.

## I. IMPOSTOS CLIMÁTICOS, SOBRE OS PRODUTOS FINAIS, QUE PROMOVEM OS MAIS ECOLÓGICOS

Esta recomendação incide sobre a criação de um imposto de aplicabilidade gradual (ao longo de vários anos) sobre a emissão de gases com efeito de estufa e tem, como objetivo, uma meta concreta para a diminuição de emissões, com base nos objetivos traçados pelo governo dinamarquês até 2030, e em linha com as recomendações europeias e metas estabelecidas no Acordo de Paris. Tal imposto que, na prática, torna as emissões de gases com efeito de estufa “mais caras”, serve como encorajamento para se fazerem escolhas mais amigas do ambiente e dá um impulso ao desenvolvimento de tecnologias e soluções ambientalmente sustentáveis. De acordo com esta proposta, o imposto deve, em particular, incidir sobre alimentos de origem animal e refletir o impacto climático da cadeia de produção, incentivando a redução do consumo destes produtos.

<sup>264</sup> <https://en.fvm.dk/focus-on/the-danish-official-dietary-guidelines/>

<sup>265</sup> [https://fvm.dk/fileadmin/user\\_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer\\_oekonomi/Anbefalinger\\_om\\_proteiner\\_fra\\_Det\\_Nationale\\_Bioekonomipanel.pdf](https://fvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer_oekonomi/Anbefalinger_om_proteiner_fra_Det_Nationale_Bioekonomipanel.pdf)

<sup>266</sup> <https://www.groho.pt/post/agricultura-vertical-o-potencial-das-hortas-urbanas>

## II. INVESTIR NA INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROTEÍNAS VEGETAIS

É recomendado que um dos principais alvos da investigação agrícola, financiada pelo governo dinamarquês, seja os alimentos de origem vegetal. Esta proposta prende-se com o facto das empresas que requerem culturas proteaginosas (leguminosas para produção de proteína vegetal) para a produção, terem, muitas vezes, de utilizar produtos inicialmente cultivados para a produção de rações animais, devido ao volume de produção de leguminosas para consumo humano não ser suficiente. Assim, com esta recomendação, **pretende-se que estas culturas possam ser de utilização direta na produção alimentar humana.**

## III. FORMAÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE PRODUÇÃO DE PROTEÍNAS VEGETAIS

Também se propõe um **aumento e melhoria na formação e no aconselhamento aos agricultores**, sobre produção e propriedades das leguminosas, rotação de culturas e potencial de mercado das proteínas vegetais para consumo humano. Propõem-se, assim, a introdução de um esquema de apoio de conversão livre (como aqueles usados para a conversão à agricultura biológica) dirigida à produção de proteínas de base vegetal. Considerando-se que matérias nesta vertente devem ser introduzidas no conteúdo programático das escolas agrícolas e que deve ser facultada formação adicional aos agricultores ao nível das culturas de proteaginosas para alimentação humana.

## IV. AÇÕES ORIENTADAS PARA A REDUÇÃO DE ANIMAIS NA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA INTENSIVA

O documento de recomendações em análise vai mais longe ao propor um **plano de encerramento gradual das suiniculturas**, justificando a necessidade da medida devido ao impacto ambiental, que particularmente deriva das emissões de gases com efeito de estufa provenientes das suiniculturas.



## V. IMPOSTOS MAIS BAIXOS SOBRE PRODUÇÃO DE FRUTAS E LEGUMES OU SUBSÍDIOS À PRODUÇÃO

Outra das propostas prende-se com uma redução na carga fiscal sobre frutas e legumes, em linha com as recomendações da estratégia “Do Prado ao Prato”, conforme já abordado, sendo esta uma medida que, em concreto, a maioria dos dinamarqueses apoia.<sup>267</sup>

De salientar que, de entre os países da UE, a Dinamarca é o único país que não diferencia a taxa de IVA em função de diferentes produtos<sup>268</sup>. De acordo com o ministério dinamarquês encarregue dos assuntos fiscais, “uma redução do IVA sobre frutas e legumes conduziria a um aumento do consumo destes produtos, por parte da população, sendo a estratégia de diferenciação da taxa de IVA um instrumento eficaz para promover uma alimentação saudável”<sup>269</sup>. Em alternativa a esta medida, e se não for possível obter apoio político nesta matéria fiscal, o documento propõe que o mesmo objetivo possa ser alcançado através de um **subsídio direto à produção de frutas e legumes.**

Em suma, não só a pressão da opinião pública, mas também o empenho corporativo e os esforços de diversas organizações não governamentais que, por sua vez, também se encarregam de informar e de sensibilizar o consumidor, contribuíram para que o governo dinamarquês estabelecesse um plano agrícola, bem como medidas de ação, alocando fundos para promoção da transição para um sistema alimentar de base vegetal.

Estas recomendações servem, assim, de suporte e de orientação nacional, propulsionando o destaque da Dinamarca enquanto país europeu de referência na “conversão verde”. Mas outros países, como é o caso da Holanda, a ser apresentada de seguida, também se evidenciam neste âmbito.



<sup>267</sup> [https://dors.dk/files/media/rapporter/2019/m19/Kapitel\\_2/m19\\_kap\\_ii\\_dokumentationsnotat\\_co2e\\_laekage\\_og\\_dansk\\_klimapolitik.pdf](https://dors.dk/files/media/rapporter/2019/m19/Kapitel_2/m19_kap_ii_dokumentationsnotat_co2e_laekage_og_dansk_klimapolitik.pdf)

<sup>268</sup> <http://dsk.dk/differentieret-moms/>

<sup>269</sup> Skatteministeriet 2005. bibliotek.dk/da/moreinfo/netarchive/870971-tsart%253A88492064

### 3.4.2. Holanda

A Holanda tem vindo a desenvolver, à semelhança de outros países europeus, metas e medidas de ação política de incentivo a uma transição para um sistema alimentar baseado preponderantemente na proteína vegetal. Mais uma vez, verifica-se a existência de pressão da opinião pública neste sentido, pois as medidas propostas colhem o apoio de grande parte dos cidadãos holandeses, conforme inquérito nacional que mostra que 72% apoiam uma redução do consumo de proteína animal.<sup>270</sup>

Desde fevereiro de 2018, mais de 100 entidades<sup>271</sup> da sociedade civil holandesa trabalharam num conjunto coeso de propostas com o objetivo de alcançar a meta de redução dos níveis de carbono. Em junho de 2019, as partes, apoiadas por uma ampla base social, chegaram a um consenso alargado que resultou no “Acordo Climático Nacional”<sup>272</sup>. Este acordo contém um importante pacote de medidas que visam, assim, o cumprimento da meta de redução de 49% das emissões de gases com efeito de estufa até 2030, em comparação com os níveis de 1990.

Especificamente em relação à agricultura, e dentro dos objetivos definidos para este setor relativos à redução de emissões de GEE, o governo holandês estabeleceu um conjunto de medidas concretas, no âmbito do referido acordo climático nacional que, ao nível da alimentação, promovem a mudança de hábitos alimentares por parte dos consumidores, dando ênfase, entre outros, **ao aumento de consumo de proteína de base vegetal** e fazendo a clara alusão de que as intervenções governamentais, no âmbito do compromisso climático nacional, dão preferência à descarbonização - *tal como frequentemente preconizado nos planos nacionais do clima dos outros Estados-membros* -, mas também à transição da agricultura holandesa para uma que se caracterize por um maior utilização circular dos recursos. Vejam-se algumas das medidas propostas:

- Ao nível da **alimentação e da cadeia produtiva alimentar**, reconhece-se que as seguintes medidas promovem a redução do impacto ambiental: menos desperdício alimentar, maior consumo de frutas e vegetais e privilegiar o consumo de proteínas de base vegetal;
- Estabelece-se uma meta de redução para metade do desperdício alimentar nacional, até 2030 (em comparação com 2015), incluindo perdas de alimentos na cadeia de suprimentos. Pretende-se, também, que a dieta nacional dos holandeses seja equilibrada no que toca à **proporção de proteínas animais versus vegetais**, até 2050, e de acordo com as recomendações feitas pelo centro nacional de nutrição;
- No seguimento do apelo à **mudança nos regimes alimentares**, o governo holandês determinou, entre outras metas, a redução média nacional na ingestão de proteínas [animais] de 10 a 15%;
- No âmbito do acordo climático, a Holanda elaborou também a Agenda de Conhecimento e Inovação centrado nos seguintes tópicos de pesquisa, entre muitos outros: redução das emissões de metano e óxido nítrico na pecuária, desenvolvimento de atuais e novas fontes de proteína vegetal para consumo humano, seleção saudável de alimentos, de acordo com as matérias-primas e de um ponto de vista ético (que tenham em conta o uso do solo: para fins de produção alimentar ou outros) e utilização de biomassa sólida como material de construção.

Note-se que, de acordo com dados<sup>273</sup> de 2020, a **Holanda é líder em R&D no mercado dos produtos de base vegetal**, sendo que, no mesmo ano, a Agência de Ciência Nacional (NWA) aprovou uma medida de apoio à pesquisa e investigação da proteína do “leite” de base vegetal.



<sup>270</sup> <https://proveg.com/press-release/a-quarter-of-the-dutch-population-hopes-for-future-without-meat-new-study-finds/>

<sup>271</sup> <https://www.klimaataakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/national-climate-agreement-the-netherlands>

<sup>272</sup> <https://www.klimaataakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaataakkoord>

<sup>273</sup> <https://vegconomist.com/market-and-trends/netherlands-continues-as-hotspot-for-plant-based-research-and-innovation/>

### 3.4.3. Áustria e França

Em dezembro de 2021, a França e a Áustria assinaram uma declaração conjunta<sup>274</sup> que apela à Comissão Europeia para reforçar a estratégia europeia de produção de proteínas vegetais, tendo em conta os esforços nacionais dos Estados-membros. Segundo esse documento, esses esforços devem estar de acordo e apoiar os objetivos gerais do Pacto Ecológico Europeu – *European Green Deal* – e, especificamente, a estratégia europeia “Do Prado ao Prato”, com o intuito de abranger

todos os aspetos que promovem desde o aumento da produção agrícola sustentável e de pesquisa e inovação, até ao desenvolvimento de um setor de transformação de fontes de proteína vegetal eficaz e de uma maior capacidade de processamento industrial, para produção de alimentos para consumo humano, diminuindo-se, entre outros, a dependência das importações e o risco de desflorestação em países terceiros.

A fim de concretizar estes objetivos, e dentro do enquadramento específico das políticas europeias já referidas, tanto a França como a Áustria têm promovido, junto dos organismos europeus, um conjunto de medidas abrangentes para o referido reforço da produção de proteína vegetal, em todo o espaço da UE. Estas medidas visam aumentar a produção sustentável, potenciando os impactos positivos do cultivo de proteínas de origem vegetal sobre o clima. Os aspetos mais relevantes dessa estratégia são os seguintes:

- Reforçar a produção doméstica de proteínas de origem vegetal que satisfaçam os elevados padrões e normas europeias;
- Promover o encurtamento das rotas de transporte relativas às cadeias de abastecimento regionais, assegurando a logística e as cadeias de valor operacional;
- Contribuir para tornar as culturas de produção de proteína vegetal aptas para os desafios do futuro, através de uma produção vegetal eficaz e adaptada às necessidades individuais de todos os intervenientes económicos, desde os produtores agrícolas, à indústria e aos consumidores;
- Promover a diversificação da ingestão de proteína vegetal através do consumo de leguminosas de produção local.

A França e a Áustria planeiam apresentar, conjuntamente, este tema ao Comité Permanente de Investigação Agrícola (SCAR) com o objetivo de apoiar a investigação e a inovação, em particular através da colaboração científica nos programas transnacionais de investigação sobre as proteínas vegetais e o ciclo do azoto relativo ao programa Horizonte Europa.

Estas escolhas e estratégias políticas têm o potencial de contribuir significativamente para os objetivos estabelecidos no Pacto Ecológico Europeu e promovem ativamente os objetivos de redução da emissão de GEE em todo o espaço europeu.

<sup>274</sup> <https://info.bmlrt.gv.at/dam/jcr:e056d439-b736-439d-a0a2-fe03a02a5e44/Deklaration%20EN.pdf>

### 3.4.4. Outros casos de estudo na Europa: Reino Unido

Em janeiro de 2018, Michael Gove, secretário de Estado do Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais, afirmou algo que marcaria toda a política futura do Reino Unido na relação da agricultura com o meio ambiente: “Os subsídios para a agricultura serão revistos quando o Reino Unido deixar a UE, e os pagamentos futuros ao setor não serão apenas reduzidos, mas serão fortemente dependentes da entrega de benefícios ambientais e sociais”.<sup>275</sup>

Igualmente, como se refere no documento estratégico do governo britânico “*Net Zero Strategy: Build Back Greener*”: “**As emissões da agricultura são, em grande parte, imputáveis à produção de gado** e resultantes da gestão de nutrientes [fertilizantes]. O caminho pressupõe que as emissões serão reduzidas por meio de práticas agrícolas aprimoradas e inovadoras.”<sup>276</sup>

Na sequência desta definição política, a sociedade civil britânica, através das suas ONG’s, desenvolveu um conjunto de iniciativas e recomendações ao governo britânico para que este apoie a transição para um sistema alimentar, compatível com a meta da temperatura média mundial do Acordo de Paris.<sup>277</sup> O presente capítulo visa abordar, entre estas iniciativas que têm vindo a ser propostas, as que provêm das organizações *Processors and Growers Research Organisation*<sup>278</sup> e *The Vegan Society*<sup>279</sup>. Tendo em conta que as cadeias de oferta e distribuição de produtos agrícolas na UE, e no Reino Unido em particular, se têm vindo a fo-

car, em grande parte, na produção de “*cash crops*” (“culturas de alto rendimento”), tais como os cereais e as oleaginosas, o investimento comercial, nestes produtos específicos, tem permitido aumentos de produtividade. Outras culturas, por comparação, receberam muito pouca atenção política e, como resultado, tornaram-se relativamente menores em área e quantidades produzidas, apesar dos reconhecidos benefícios para a dieta humana e o meio ambiente, mas também para fazer face a desafios económicos, como é o caso do potencial que advém da tendência de crescimento do mercado das fontes de proteínas vegetais e respetiva necessidade de auto-aprovisionamento. Nomeadamente, das leguminosas – particularmente aquelas cultivadas para consumo humano –, por sua vez também afetadas pela relativa falta de conhecimento sobre as práticas agrícolas que permitem o seu cultivo.<sup>280</sup>

#### CITAÇÃO

“Transformar terrenos agrícolas utilizados atualmente para agropecuária em floresta nativa, contribuiria substancialmente para o Reino Unido alinhar os seus contributos, ao nível da redução de GEE e com o Acordo de Paris, e proporcionar novas oportunidades para a produção alternativa de proteínas [vegetais] e provisões de fruta e outros vegetais, contribuindo, desse modo, para a sua segurança alimentar.”<sup>281</sup>

“Grow Green”, 2017.

<sup>275</sup> <https://www.gov.uk/government/speeches/farming-for-the-next-generation>

<sup>276</sup> [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1033990/net-zero-strategy-beis.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1033990/net-zero-strategy-beis.pdf)

<sup>277</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)

<sup>278</sup> <https://www.pgro.org/>

<sup>279</sup> <https://www.vegansociety.com/>

<sup>280</sup> [https://theandersonscentre.co.uk/wp-content/uploads/2017/07/Potential-of-UK-Pulses\\_Andersons-FINAL\\_240615.pdf](https://theandersonscentre.co.uk/wp-content/uploads/2017/07/Potential-of-UK-Pulses_Andersons-FINAL_240615.pdf)

<sup>281</sup> <https://growgreenconference.com/sites/default/files/uploads/Eating%20Away%20at%20Climate%20Change%20with%20Negative%20Emissions.pdf>



## O DESAFIO QUE O REINO UNIDO ENFRENTA

Segundo o relatório “*Grow Green*”<sup>282</sup>, publicado em 2017 pela *The Vegan Society*, e que promove e fundamenta uma transição para um sistema alimentar de base vegetal, o financiamento futuro da agricultura no Reino Unido necessita de se concentrar na sustentabilidade, no meio ambiente e no bem público que daí advém. Neste contexto, as leguminosas são identificadas como uma cultura que tem sido subvalorizada e as mudanças e desafios do Brexit são interpretados como uma oportunidade para os agricultores, cientistas e empresários explorarem todo o potencial das leguminosas (ou fontes de proteínas vegetais), tais como ervilhas, feijões, favas, tremoços.

Também organizações britânicas, como a *Processors and Growers Research Organisation* e a *The Vegan Society*, reconhecem os benefícios da produção de leguminosas, como a relação benéfica entre estas e os ecossistemas onde são cultivadas, e as vantagens económicas, sociais e do âmbito da saúde pública que resultam do aumento do seu consumo. De seguida, referem-se algumas barreiras elencadas pela organização *Processors and Growers Research* à produção de leguminosas no Reino Unido, e algumas das propostas, centradas na “transição verde” da agricultura, do consumo e da economia, que esta entidade e a *The Vegan Society* apresentam ao governo britânico.

## BARREIRAS À CONCRETIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA DO REINO UNIDO

- No Reino Unido, a oferta e a procura de leguminosas são inconsistentes e não são estudadas e relatadas com precisão, dificultando o desenvolvimento do mercado;
- O preconceito de ser considerada uma cultura tradicional, ocupando um determinado nicho de mercado, minimizou o investimento comercial nas leguminosas e limitou as melhorias de produtividade que poderiam ter existido;

<sup>282</sup> [https://www.vegansociety.com/sites/default/files/Grow%20Green%202020Full%20Report\\_0.pdf](https://www.vegansociety.com/sites/default/files/Grow%20Green%202020Full%20Report_0.pdf)

- Décadas de políticas focadas em produção intensiva de sementes oleaginosas e cereais, com a falta de qualquer política relativa à proteína no Reino Unido, têm limitado severamente o financiamento público para estudos sobre a variabilidade genética, diversificação e criação de valor na cadeia de fornecimento das leguminosas.

## AÇÕES ESTRATÉGICAS PROPOSTAS AO GOVERNO DO REINO UNIDO

- Incentivar o cultivo de leguminosas, como **contributo para a melhoria dos ecossistemas e da qualidade ambiental**, e auxiliar os produtores tendo em vista uma produção sustentável e com maior rentabilidade;
- Incentivar o consumo de proteínas vegetais produzidas no Reino Unido, de modo a impulsionar a procura local e interna;
- Estimular, por meio de programas de incentivos e de campanhas públicas, o investimento de capital privado em processamento industrial e fabrico de alimentos a partir de proteínas de leguminosas;
- Definir uma estratégia clara de atuação ao nível da **educação nas escolas**, através do currículo nacional;
- Garantir transparência e a divulgação pública de dados precisos sobre a oferta e a procura das variadas leguminosas;
- Disponibilizar uma **plataforma de desenvolvimento e pesquisa de mercado**, em parceria com organizações comerciais e de investigação, de identificação de oportunidades, prioridades de financiamento, entre outras públicas e/ou privadas;
- **Canalizar fundos públicos** para promoção de um cenário financeiro favorável que incentive produtores e agricultores a converterem os seus negócios, na área da pecuária, para a produção de leguminosas para consumo humano, e, em particular, ao nível da investigação científica direcionada para a redução dos riscos agronómicos, e melhoria genética das leguminosas (através de métodos não OGM) localmente adaptadas, contribuindo para a sua diversificação (genética) e consequente aumento do valor agregado.

Todas estas ações estratégicas estão incluídas numa visão mais abrangente, focada na transição para uma agricultura mais sustentável, e são parte integrante de uma política que permite enfrentar as alterações climáticas. Um dos pilares dessa política assenta numa abordagem de produção local de leguminosas, com vista à **transferência do consumo de proteína**

**animal para um consumo de proteína vegetal**, transformando, deste modo, os processos de produção e distribuição da cadeia alimentar no Reino Unido, e contribuindo, simultaneamente, para a revitalização das economias das comunidades rurais e para a diminuição dos gases com efeito de estufa.<sup>283-284</sup>

<sup>283</sup> <https://www.pgro.org/blueprint-for-uk-pulses/>

<sup>284</sup> <https://www.vegansociety.com/sites/default/files/Grow%20Green%20Report%20201512a%20web.pdf>

## 3.5. Política agrícola nacional de apoio à produção de leguminosas e proteína vegetal

### CITAÇÃO

*“Uma mudança dos hábitos alimentares dos consumidores, particularmente nos países desenvolvidos, onde o consumo de energia e de água na produção de carne e de produtos lácteos é elevada, reduziria a pressão sobre a biodiversidade e o sistema climático. Estes hábitos de consumo existem em função de escolhas individuais, mas são igualmente influenciados pela publicidade, pelos subsídios alimentares e agrícolas e pela disponibilidade excessiva de alimentos baratos, que dão origem a uma má nutrição”.*

Relatório “Fazer as Pazes com a Natureza” – UNEP.<sup>285</sup>

No presente capítulo, começámos por fazer um enquadramento das políticas agrícolas da União Europeia, pois estas influenciam a atuação política de Portugal. O país tem autonomia para adoptar e implementar determinadas políticas agrícolas públicas, em detrimento de outras, no âmbito dos direcionamentos da UE, sendo por isso relevante abordar o posicionamento e atuação política de Portugal, em relação à produção de leguminosas, enquanto fonte de proteína vegetal. **O Pacto Ecológico Europeu (PEE), que surge como uma orientação estratégica** para cumprimento do objetivo do Acordo de Paris, e que Portugal tem procurado cumprir<sup>286</sup>, apresenta metas focadas primariamente no setor

da energia e na mobilidade, mas insuficientes no que toca aos setores da alimentação e da agricultura. Apesar da alarmante pegada ecológica dos portugueses<sup>287</sup>, e do importante contributo da produção e consumo alimentar para esta problemática, ainda não existe um reconhecimento generalizado de que a forma como produzimos alimento, e o tipo de alimento que produzimos, devem estar na base de uma estratégia de combate às alterações climáticas. Existem, assim, necessidades de melhoria no estabelecimento de medidas de ação e na priorização de políticas públicas que mitiguem este impacto<sup>288</sup>.

As atuais políticas públicas de Portugal de apoio à produção de leguminosas ou, de um modo geral, à produção de proteína vegetal, são **residuais e ainda insuficientes**, e constata-se que este setor carece de mais apoio e investimento por parte do Estado Português.

Dado que o grau de auto-provisionamento (produção nacional face ao consumo interno) das principais leguminosas ronda os 18%, de acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), a prossecução por parte do Governo português de uma estratégia nacional para as leguminosas seria uma oportunidade de pôr em prática uma política pública orientada para uma transição sustentável ao nível da alimentação, constituindo-se também como uma oportunidade de revigoração económica.

### O QUE PRETENDE O PACTO ECOLÓGICO EUROPEU?



Alcançar a neutralidade carbónica



Proteger vida humana, animal e vegetal, via redução da poluição



Ajudar as empresas a liderarem mundialmente produtos e tecnologias amigas do ambiente



Ajudar a garantir uma justa e inclusiva transição

Adicionalmente, uma maior aposta política direcionada para a **transição sustentável dos sistemas de alimentação da população** estaria em linha com a estratégia europeia “Do Prado ao Prato” e com a “Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional” (ENSANP), “enquanto referencial de atuação integrada para um sistema alimentar sustentável e saudável”<sup>289</sup>.

O Plano Estratégico da PAC 2023-2027 (PE-PAC)<sup>290</sup>, documento central da política agrícola portuguesa (plano estratégico único nacional de medidas de apoio para alcance dos objetivos da UE para a futura PAC), **deveria representar uma oportunidade para estabelecimento de medidas de atuação direcionadas para a transição para um sistema alimentar de base vegetal**. Este realça o objetivo de con-

tribuir para a atenuação das alterações climáticas e para a adaptação às mesmas, em linha com o Plano Nacional Energia e Clima 2020-30 (PNEC 2030)<sup>291</sup>, no qual são identificadas linhas de atuação, de entre as quais se destaca a descarbonização da atividade pecuária e a redução do consumo de fertilizantes azotados. Surge igualmente alinhado com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) que, por sua vez, enquanto estratégia de longo prazo, enquadra o PNEC 2030, e visa, entre outros, a transição da agricultura portuguesa para uma agricultura economicamente viável, ambientalmente sustentável e carbonicamente neutra<sup>292</sup>. No entanto, no atual documento oficial do PEPAC nacional, não existem políticas suficientes e claramente definidas em relação à importância dessa mesma transição.

<sup>285</sup> <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34948/MPN.pdf?sequence=7>

<sup>286</sup> <https://ccpi.org/download/the-climate-change-performance-index-2019/>

<sup>287</sup> <https://zero.org/7-de-maio-portugal-aciona-cartao-de-credito-ambiental-cada-vez-mais-cedo/>

<sup>288</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720348361?via%3Dihub>

<sup>289</sup> <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/132-2021-171183636>

<sup>290</sup> <https://www.gpp.pt/index.php/pepac/pepac-plano-estrategico-da-pac-2023-2027>

<sup>291</sup> <https://apambiente.pt/clima/plano-nacional-de-energia-e-clima-pnec>

<sup>292</sup> <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/roteiro/agricultura-florestas/>

### 3.5.1. Projetos e incentivos públicos de promoção às leguminosas

Atualmente, existem poucos projetos e incentivos públicos à produção, comercialização e consumo de fontes de proteína vegetal, especificamente, de leguminosas. Os próprios dados e a informação em relação aos mesmos são escassos. Desconhece-se, por exemplo, quais os valores investidos e/ou subsidiados através dos instrumentos da UE, nomeadamente, relativos à aplicação do regime *greening*, afeto às medidas FEADER (Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural)<sup>293</sup>, aos programas de ajudas públicas ao investimento agrícola (PDR)<sup>294</sup> e ao “Apoio Associado Voluntário” (AVV)<sup>295</sup>.

Em relação a este último, **sabe-se que Portugal não foi um dos países que adoptou a estratégia da UE de apoio associado voluntário (AVV)**, relativamente a culturas proteicas (do original, “*protein-bearing crops*”), seguido por países como Espanha, França, Itália e Grécia, entre outros<sup>296</sup>, apesar da balança alimentar nacional ser deficitária neste mercado.<sup>297</sup>

De seguida, abordamos três projetos com financiamento público direcionados para a produção de leguminosas, sendo que dois destes debruçam-se sobre o tremço, uma das leguminosas abordadas neste relatório. Estes são os projetos +Lupinus e LiBBIO, onde se tem vindo a integrar a empresa Lusosem, de desenvolvimento e comercialização de produtos para agricultura.

No caso do +Lupinus, o objetivo é, segundo os respetivos promotores, “a redução da importação de tremço doce (*Lupinus albus*), como matéria-prima, quando temos condições de excelência para a sua produção em grande

parte do território nacional, mas sobretudo na região do perímetro de rega do Alqueva”<sup>298</sup>, participando em parceria com a CONSULAI e o Instituto Superior de Agronomia (ISA), e com financiamento do Programa de Desenvolvimento Rural (PRODER).

O LiBBIO, já terminado em 2021, foi um projeto de investigação mais focado no espaço europeu e no instrumento de *greening* usando, para isso, as ferramentas de melhoramento, multiplicação e produção do tremço dos Andes (*Lupinus mutabilis*), focando-se, igualmente, no desenvolvimento de novos processos de transformação industrial. O objetivo deste projeto foi o de realizar uma “opção cultural para ocupação de terras marginais na Europa, atendendo às características desta leguminosa: reduzida necessidade de fertilização e elevada capacidade de fixar azoto no solo”<sup>299</sup>. O LiBBIO foi financiado pela *Bio-based Industries*, no âmbito do *Horizon 2020*, programa de financiamento à investigação e inovação da União Europeia, já apresentado em capítulo anterior<sup>300</sup>.

Um terceiro projeto a abordar, de apoio às leguminosas e que merece uma menção, goza de financiamento público e é o INCREASE<sup>301</sup>. Este tem como objetivo promover e conservar a biodiversidade agrícola na Europa, ao analisar “os recursos genéticos vegetais de quatro importantes leguminosas tradicionais europeias (grão-de-bico, feijão comum, lentilha e tremço)”, através do desenvolvimento de ferramentas e métodos eficazes que conservem estas variedades de leguminosas<sup>302</sup>.

Pretende, igualmente, “aproximar os cidadãos (agricultores, consumidores, estudantes, entre outros) a estes recursos genéticos, desenvolvendo coleções “inteligentes” de leguminosas mais acessíveis aos utilizadores e criando uma nova forma de valorizar e distribuir as variedades” dessas quatro leguminosas.<sup>303</sup> Este projeto tem um orçamento de 7 milhões de euros do programa *Horizon 2020* da UE.

### O QUE É O GREENING?

É um regime de pagamentos diretos, no âmbito da nova PAC, que apoia as práticas agrícolas benéficas para o clima e o ambiente. Agricultores sob o Regime de Pagamento Base (RPB) têm direito ao pagamento *greening*, desde que os hectares elegíveis sigam o seguinte: diversificação de culturas (DC), manutenção dos prados permanentes (PP), detenção de uma superfície de interesse ecológico (SIE).

Dentro das medidas desenvolvidas especificamente pelo Governo português no âmbito do Plano Estratégico da PAC para o período 2023-2027<sup>304</sup> (PEPAC), prevê-se a concessão de um pagamento associado às leguminosas (apoio associado ao rendimento), ao mesmo tempo que se reconhece que as proteaginosas contribuem para o aumento da resiliência das explorações agrícolas. Entre as culturas candidatas, desde que estejam associadas a uma superfície mínima de 2 hectares, está a ervilha, a fava, o tremço doce, a lentilha, o feijão, o feijão-frade, o grão-de-bico e a soja. O documento também contempla um montante unitário indicativo do pagamento à multiplicação de sementes certificadas, que se encontra fixado em 125 €/hectare por

tipo de semente. É estabelecido um apoio para agricultores elegíveis multiplicadores de sementes que candidatem uma superfície mínima igual ou superior a 0,3 hectares, com vista à produção de sementes certificadas, e inscritas no Catálogo Nacional de Variedades relativas à produção específica das leguminosas, como o grão-de-bico, feijão, chícharo ou tremço.

Existem, igualmente, outras medidas dentro dos apoios gerais à produção de culturas agrícolas, e onde se podem inserir as leguminosas, nomeadamente para jovens e novos agricultores que se queiram candidatar e sejam elegíveis às medidas agroambientais, e de intervenção do programa Leader (Ligação entre acções de desenvolvimento rural).

**Não obstante os apoios associados ao rendimento do PEPAC nacional que incluem as leguminosas, estes consideram como condição de elegibilidade uma área que está abaixo da área declarada em 2020<sup>305</sup>. O PEPAC carece também da adequada penalização aos métodos mais intensivos da agricultura, bem como de eco-regimes (ou ecorregimes) eficazes.**

De realçar que, recentemente, à data do presente relatório, Portugal recebeu o desembolso das verbas do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), no valor de 1,16 mil milhões de euros (553 milhões em subvenções e 609 milhões em empréstimos), após validação por parte da Comissão Europeia. O PRR trata-se de um programa nacional, a ser aplicado e executado em projetos e contratos, até 2026, que pretende implementar “**um conjunto de reformas e investimentos**” em três dimensões económico-sociais e territoriais: **resiliência** (associado a uma maior capacidade para ultrapassar situações de crise e desafios), **a transição climática** (que pretende contribuir para as metas climáticas) e **a transição digital** (relativo à digitalização e fornecimento de competências digitais)<sup>306</sup>.

<sup>293</sup> <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/comunicado?i=flexibilizacao-das-praticas-de-ambiente-e-clima>

<sup>294</sup> <http://www.pdr-2020.pt/>

<sup>295</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/additional-optional-schemes/voluntary-coupled-support\\_pt](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/additional-optional-schemes/voluntary-coupled-support_pt)

<sup>296</sup> <https://www.farm-europe.eu/travaux/what-should-the-eus-plant-protein-strategy-do-a-review-of-existing-cap-measures-for-protein-oil-protein-and-oilseed-crops-and-market-trends-what-lessons-what-next>

<sup>297</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437147278&PUBLICACOESmodo=2)

<sup>298</sup> <https://www.lusosem.pt/inovacao/lupinus-tremoco>

<sup>299</sup> <https://www.lusosem.pt/inovacao/libbio>

<sup>300</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/what-horizon-2020>

<sup>301</sup> <https://www.pulsesincrease.eu/>

<sup>302</sup> <https://www.porto.ucp.pt/pt/central-noticias/cbqf-integra-projeto-europeu-sobre-recursos-geneticos-leguminosas-para-sistemas>

<sup>303</sup> <https://vozdocampo.pt/2020/07/11/projeto-increase-quer-tornar-as-leguminosas-mais-acessiveis/>

<sup>304</sup> <https://www.gpp.pt/index.php/pepac/pepac-plano-estrategico-da-pac-2023-2027>

<sup>305</sup> <https://www.ifap.pt>

<sup>306</sup> <https://recuperarportugal.gov.pt/>

Para fins de **transição climática estão destinados cerca de 38% do orçamento total**, sendo que as áreas consideradas estratégicas centram-se na mobilidade, na descarbonização da indústria, na eficiência energética, nas energias renováveis e no mar. Ainda que o PRR represente uma oportunidade para a transição climática e para o alcance da neutralidade carbónica até 2050, deixa muito a desejar no que toca à sua efetividade e compromisso climático, já que apresenta “medidas contra-producentes”, carece de ligação com a meta da UE para as emissões de gases com efeito de estufa, e, entre outras lacunas apontadas pela associação ambiental ZERO<sup>307</sup>, não internaliza os impactos ambientais do setor alimentar.

Em particular, para execução de programas cuja finalidade é apoiar entidades, atividades ou projetos que atuem em prol da mitigação, cooperação e adaptação às alterações climáticas, bem como no sequestro de carbono, o PRR recorre ao **Fundo Ambiental**<sup>308</sup>. No entanto, verifica-se a necessidade de direcionar mecanismos específicos do Fundo Ambiental para um maior desenvolvimento de políticas ambientais que envolvam a urgência da sustentabilidade do setor alimentar.

Um dos projetos mais amplos, em Portugal, focado nas leguminosas, e consequente melhoria ambiental, económica e social, é, na verdade, de iniciativa privada, e tem por designação LeguCon<sup>309</sup>. Teve início em 2020, é gerido pela Universidade Católica Portuguesa (UCP) e financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian, com um total de 85 000€, com o objetivo de promover o “aumento de produção de leguminosas no país, com uma vertente participativa e interativa entre ciência e cidadania”. Os promotores propuseram-se a apoiar os produtores agrícolas “desde a sementeira até à colheita”<sup>310</sup>. “Estamos a apoiar seis explorações agrícolas com perfis agrícolas diversos, que adoptam quer o modo de produção biológico,

quer o modo de produção intensivo/convenional. Cada exploração apoiada, receberá um prémio de 2 000€ no final da campanha e tem também o apoio de 500€ adicionais, para a compra de produtos ou serviços necessários na conversão de 1 ha dos seus terrenos para a produção de leguminosas.”, refere Carla S. Santos, a investigadora responsável pelo projeto LeguCon. Este projeto conta também com outros parceiros que contribuem para o apoio aos produtores agrícolas, que atuam em áreas diversas, como no setor primário, na indústria, na investigação, e na distribuição/retalho, englobados num consórcio que já conta com cerca de 80 entidades.



Imagem gentilmente cedida por projeto LeguCon

Abaixo deixam-se alguns testemunhos reais de produtores envolvidos em projetos agrícolas apoiados pelo LeguCon, nos quais, entre outros aspetos, se referem as barreiras, em termos de apoios públicos, que têm encontrado:

#### NOVAS FORMAS DE FINANCIAMENTO:

– “Como o governo bem sabe, os atuais apoios não beneficiam quem realmente precisa de apoio para implementar um projeto agrícola! Não [se] pode esperar que um jovem que terminou a licenciatura ou o 12º ano tenha capital próprio para investir num projeto agrícola que lhe permita começar o seu próprio negócio rentável. As medidas deveriam ser revistas e o governo não deveria incentivar os jovens, nem ninguém, a contrair empréstimos (leia-se endividar-se) para começar a trabalhar. Mas os atuais “apoios” em forma de projetos é isso que pedem. Dizem que dão apoios de cerca de 30% a 60% mas por fases e não no ato em que a candidatura é aceite e o projeto deve arrancar. Aí, ou se tem capital próprio ou se tem de recorrer a um empréstimo. Esse tipo de “apoio” ajuda apenas quem não precisa do “apoio” porque tem meios económicos para arrancar com um projeto individualmente.” Joana Correia, Quinta de São João, produtores biológicos há mais de 20 anos, incluindo de feijão-frade, feijão-verde e ervilha em Portugal<sup>311</sup>.

– “Ainda que os decisores políticos argumentem que a nova política agrícola fará mais pelo ambiente, a verdade é que pouco mudará com a maior parte dos fundos públicos a serem alocados para empreendimentos agrícolas com enormes impactos ambientais. Os planos nacionais, e a proposta atual do Plano Estratégico da PAC (PEPAC) para Portugal, vão no mesmo sentido e sugerem que se voltará a servir o lóbi da agricultura industrial [...]”<sup>312</sup> Anónimo.

#### FALTA DE MAQUINARIA E MÃO-DE-OBRA:

– “Ao governo sugeria arranjar soluções para combater esta falta de maquinaria para colheita em áreas pequenas.” Luís Baptista, B-Choice, produtor de grão-de-bico preto em Portugal.<sup>313</sup>

– “A nossa produção de favas é residual. Fazemos essa cultura com vista à rotação de culturas mas temos optado por não o fazer em grandes extensões porque não há mão de obra.” Produtor de leguminosas e hortícolas no Oeste de Portugal.<sup>314</sup>

– “[Um obstáculo é] a colheita, nomeadamente a falta de equipamento específico para a apanha do grão, particularmente difícil numa altura em que a grande parte dos prestadores de serviços deste tipo estão “ocupados” com as silagens de milho e com o milho grão.” Tiago Padrão, produtor de grão-de-bico em Portugal.<sup>315</sup>

#### MELHORAR A INVESTIGAÇÃO NO APOIO AO AGRICULTOR:

– “A investigação está focada a jusante da produção [no consumidor]. [...] parece-me que seria mais lógico avaliar as produções e custos contra-cultura deste tipo de cultivos, na realidade do norte (litoral, interior). **Ainda ninguém me soube dizer, qual a cultivar que melhor se adapta ao clima do norte litoral, qual a densidade de sementeira ideal, se é pertinente a rega ou não, tipos de sementeira (convencional, lanço, direta, etc)... tudo coisas que contribuem para a tomada de decisão do agricultor para produzir.** Caso contrário, pode ser muito bom consumir leguminosas, mas forçosamente terão que ser importadas, ou vir de outras regiões que não a norte [de Portugal], porque aqui é mais certo e “sabido” cultivar milho, por exemplo.” Tiago Padrão, produtor de grão-de-bico em Portugal.<sup>316</sup>

<sup>307</sup> <https://zero.org/plano-de-recuperacao-e-resiliencia-prr-nao-cumpre-metas-de-transicao-verde-e-inclui-projetos-que-nao-devem-ser-financiados/>

<sup>308</sup> <https://www.fundoambiental.pt/>

<sup>309</sup> <https://legucon.pt/>

<sup>310</sup> <http://www.agrotec.pt/noticias/o-que-se-esta-a-fazer-em-prol-das-leguminosas-em-portugal/>

<sup>311</sup> Resposta de um agricultor no âmbito do inquérito “Proteína Verde - Perguntas aos Produtores” da Associação Vegetariana Portuguesa, no ano de 2021.

<sup>312-313-314-315-316</sup> Ibidem

Para além destas barreiras reportadas no projeto LeguCon, existem outras que os produtores agrícolas enfrentam<sup>317</sup> e que vale a pena considerar, aquando da criação de apoios públicos às fontes de proteínas vegetais, onde se incluem as leguminosas. São elas:

1. Desafios ambientais e baixos rendimentos das colheitas;
2. O bloqueio tecnológico e o reduzido capital existente;
3. A estigmatização do consumidor relativamente às leguminosas (expresso através de ideias como: “É aquilo que as pessoas pobres comem”);
4. Subsídios mal direcionados;
5. E a existência de alternativas mais rentáveis em termos de escolha de culturas.

Para tal, são precisos incentivos financeiros públicos para as ultrapassar, em direção à transição para uma alimentação que tenha por base as proteínas vegetais.

As políticas agrícolas nacionais estabelecidas, atuais e futuras, carecem de medidas claras que visem a concretização de mudanças positivas neste sentido. Com o objetivo de promover uma **agricultura reconhecida como mais**

**sustentável**, e de maior benefício para a saúde pública, pelo menos 14 ONG's já fizeram o seu apelo, aos governantes em Portugal, para que os programas de apoio público, no âmbito do Plano Estratégico da PAC 2023–2027, apoiem os pequenos e médios agricultores portugueses (ao invés das agroindústrias), e, em particular, se alinhem na direção duma redução do impacto ambiental da agricultura.<sup>318–319</sup>



Imagem gentilmente cedida por projeto LeguCon

<sup>317</sup> [https://www.vegansociety.com/sites/default/files/Grow%20Green%202022%20Full%20Report\\_0.pdf](https://www.vegansociety.com/sites/default/files/Grow%20Green%202022%20Full%20Report_0.pdf)

<sup>318</sup> <https://www.lpn.pt/pt/media/comunicado-de-imprensa/ministerio-da-agricultura-ignora-peritos-nomeados-academicos-e-ongas-na-elaboracao-do-plano-estrategico-da-pac-e-coloca-em-causa-pessoas-e-ambiente>

<sup>319</sup> <https://www.speco.pt/pt/iniciativas/participacao-publica/14-onga-afirmam-portugal-nao-promove-uma-agricultura-mais-amiga-do-ambiente>

## 3.5.2. Recomendações de políticas públicas para a promoção das leguminosas em Portugal

### 3.5.2.1. Enquadramento das recomendações aos atores políticos

Para cumprir o objetivo de 1,5°C do Acordo de Paris, e de modo a proteger todos os ecossistemas críticos que mantêm a manutenção da vida no planeta e que servem de depósitos sequestradores de carbono, é necessário que Portugal dê o seu contributo para uma **transição global do sistema alimentar** em direção a uma alimentação baseada predominantemente em fontes de proteína vegetal.

Mesmo que as emissões totais de combustíveis fósseis fossem imediatamente suspensas, a produção global de carne para consumo humano pela indústria agropecuária, por si só, tornaria impossível cumprir a tão almejada meta de 1,5°C do Acordo de Paris.<sup>320</sup>

Tendo este facto em consideração, uma transição para um sistema de alimentação de base proteica vegetal tem o potencial de mitigar 14% a 20% das emissões até 2050, para se manter abaixo de 1,5°C.<sup>321–322</sup> Estes valores equivalem a uma redução entre 10 a 14 gigatoneladas de emissões de CO<sub>2</sub>eq, por ano, até 2050, que não se concretizará caso se mantenha a situação de consumo e produção alimentar atual.

Uma tal transição para a proteína vegetal aceleraria igualmente as soluções climáticas naturais, libertando centenas de milhares de hectares para a conservação da natureza, para a gestão da terra centrada na produção sustentável de comida, assegurando que todos, a nível mundial, têm acesso à mesma e, acima de tudo, para a manutenção dos parâmetros sustentáveis do clima.<sup>323</sup>

Esta transição proteica tem de, necessariamente, estar focada num aumento da **produção nacional de leguminosas** e na melhoria da eficiência dos sistemas de produção nacional de proteínas vegetais existentes, centrando-se, igualmente, na **promoção de opções alimentares saudáveis e sustentáveis e na redução dos gases com efeito de estufa**, em parte através da aceleração do crescimento da produção de proteína “verde”.

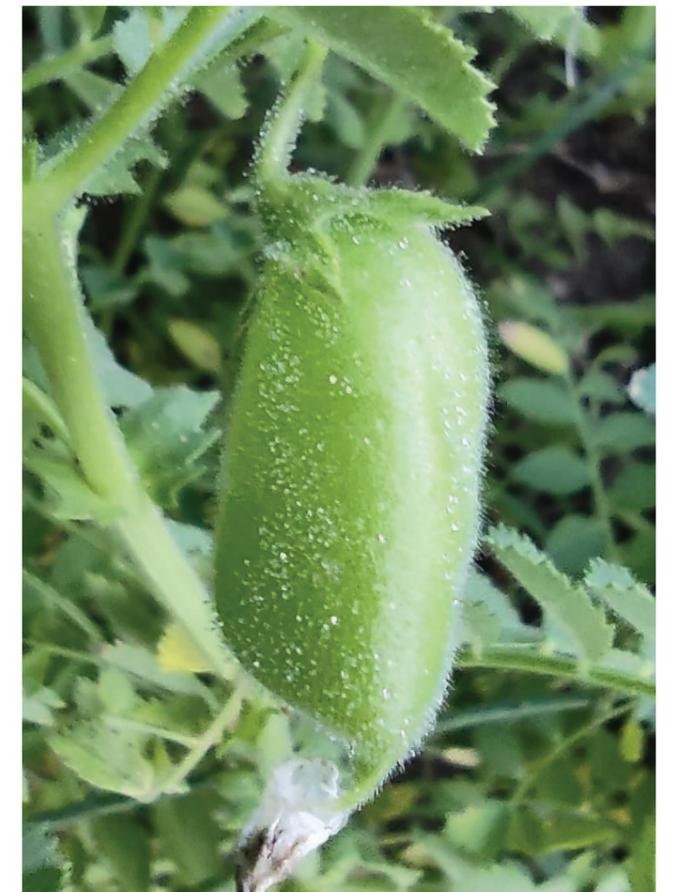


Imagem gentilmente cedida por projeto LeguCon

<sup>320</sup> <https://vanguardrenewables.com/wp-content/uploads/2020/12/Global-Food-System-Emissions-Science-Magazine-110620.pdf>

<sup>321</sup> <https://www.nature.com/articles/s41558-019-0591-9>

<sup>322</sup> <https://users.ox.ac.uk/~quee3380/Science%20360%206392%20987%20-%20Accepted%20Manuscript.pdf>

<sup>323</sup> <https://www.agriculturefairnessalliance.org/docs/research/Hayek-et-al-2020-Nature-Sustainability-Carbon-Cost.pdf>

### 3.5.2.2. Recomendações de intervenção política

É exatamente no âmbito deste enquadramento global e nacional, e após a análise realizada ao longo de todo este relatório, que se chegam às recomendações dirigidas aos atores políticos, e que seguidamente se enunciam.

#### I. AMPLIAR O APOIO ASSOCIADO AO CULTIVO DE LEGUMINOSAS

Uma forma direta de promoção das proteaginosas existe por via dos fundos de incentivo direto à sua produção e desenvolvimento rural. Neste âmbito, recomenda-se o desenvolvimento dos apoios associados integrados na proposta portuguesa do PEPAC e, por sua vez, apoiados pela UE ao abrigo do Fundo Europeu Agrícola de Garantia (FEAGA), para que seja eficaz e esteja mais direcionado ao aumento da produção agrícola de fontes de proteína de base vegetal.

Ainda que o PEPAC<sup>324</sup> nacional, para 2023-2027, refira o pagamento às proteaginosas “A.1.2.6 – Pagamento às proteaginosas”, reconhecendo “a importância das culturas proteaginosas a nível económico, ambiental, climático e sócio-económico, incluindo nas dietas mais saudáveis” e que criam “potencialidades ao nível de uma maior capacitação quanto à adaptação às alterações climáticas e na redução dos efeitos de pragas e doenças”, consideram, nos respetivos termos da área a apoiar, **uma área que está abaixo da área declarada em 2020**<sup>325</sup> para as principais leguminosas. Propõe-se que este regime de pagamento direto beneficie um número alargado de agricultores, evidenciando uma maior área anual elegível para o apoio associado.

Muitos motivos denunciam o quão são insuficientes as medidas de desenvolvimento rural direcionadas para o desenvolvimento das proteaginosas, nomeadamente tendo em conta que as leguminosas são determinantes no cumprimento das metas mencionadas na estratégia “Do Prado ao Prato” (nomeadamente no que toca à redução em 20% do uso de fertilizantes e diminuição da perda de nutrientes em 50%), e porque, apesar de se verificar o **aumento no consumo de leguminosas secas em Portugal** em 21%, entre os períodos de 2012-2015 e entre 2016-2020, o país mantém um nível de **auto-provisionamento** insuficiente. Adicionalmente, a própria Comissão Europeia<sup>326</sup> apresenta, como proposta política, a necessidade de desenvolvimento das proteaginosas como forma de alcançar a “maioria dos nove objetivos da PAC (económicos, ambientais, climáticos e socioeconómicos, incluindo adoção de dietas mais saudáveis)”.

<sup>324</sup> [https://www.gpp.pt/images/PEPAC/PEPAC\\_Submetido/PEPAC\\_30122021.pdf](https://www.gpp.pt/images/PEPAC/PEPAC_Submetido/PEPAC_30122021.pdf)

<sup>325</sup> <https://www.ifap.pt/home>

<sup>326</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0757&from=GA>

#### II. ATUALIZAÇÃO E ALTERAÇÃO AOS ECO-ESQUEMAS (ECO-REGIMES/ECORREGIMES) E PROMOÇÃO DA EFICÁCIA DA PROTEÇÃO INTEGRADA (PI)

No âmbito da lista<sup>327</sup> definida pela Comissão Europeia com as práticas agrícolas apoiadas pela futura Política Agrícola Comum (PAC), definem-se os ecorregimes que cada Estado-membro pode apoiar, isto é, um novo esquema de financiamento europeu que assenta, entre outros, nos seguintes três domínios:

- atividades relacionadas com o clima, meio ambiente, bem-estar e resistência antimicrobiana;
- necessidades e prioridades identificadas ao nível regional/nacional;
- contribuição para atingir os objetivos do Pacto Ecológico da UE.

Propõe-se que Portugal vá para além da condicionalidade, por via do incentivo à introdução das leguminosas nas entrelinhas das culturas permanentes, de maneira a criar coberturas verdes que evitam a fixação de outras plantas que pudessem competir com as culturas em causa. Tal pode ser aplicado por via da alteração ao de uma atual medida agro-ambiental e climática (no âmbito do “C.1.1.1.1.2 – Conservação do solo – Enrelvamento” do PEPAC) e poderia permitir a Portugal uma melhor aplicação dos princípios da Proteção Integrada (PI)<sup>328</sup>, que surge no âmbito da SUD (Diretiva Uso Sustentável), de 2009 e revista em 2019.

Propõe-se, adicionalmente, que Portugal, à semelhança<sup>329</sup> da Bélgica-Flandres, Croácia e Letónia, inclua o **incentivo à introdução de culturas fixadoras de azoto, como é o caso das leguminosas, no seu eco-regime**. Para um mais bem-sucedido alcance das metas definidas, pelo menos a seguinte opção com diferentes níveis de financiamento/apoio, à semelhança do instituído pela Letónia<sup>330</sup>:

- Apoio a terras aráveis com mistura de cultivos de gramíneas ou leguminosas, nomeadamente com mais de 50% de leguminosas por serem culturas fixadoras de azoto.

Um dos objetivos de Portugal, na sua atual eco-estratégia, é o de reduzir o uso de antimicrobianos, contudo, as medidas e ações definidas não resolvem a raiz do problema, isto é, a causa para o uso de antimicrobianos, existindo o **risco de se tornarem subsídios ocultos para a pecuária intensiva**. Em Portugal, a medida só se aplica à pecuária intensiva (nomeadamente para produção de leite), excluindo formas mais extensivas de pecuária, pelo que as melhorias são urgentes.

<sup>327</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key\\_policies/documents/factsheet-agri-practices-under-ecoscheme\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/factsheet-agri-practices-under-ecoscheme_en.pdf)

<sup>328</sup> <https://www.dgav.pt/plantas/conteudo/sanidade-vegetal/protecao-integrada-e-modos-de-producao/>

<sup>329-330</sup> <https://www.birdlife.org/wp-content/uploads/2021/11/CAP-report-eco-schemes-assessment-Nov2021.pdf>

### III. ESTABELECIMENTO DE CONJUNTO DE MEDIDAS NO PLANO DA BIOECONOMIA, DIRECIONADAS PARA O MELHORAMENTO DAS LEGUMINOSAS

Propõe-se que, no Plano de Ação para a Bioeconomia Sustentável – Horizonte 2025 (PABS)<sup>331</sup>, aprovado para Portugal em novembro de 2021, e assegurado pela Comissão para a Ação Climática (APA), se reforce a estratégia de desenvolvimento da produção de proteína vegetal para consumo humano e da bioeconomia sustentável, centrado na inovação para obtenção de uma maior **diversidade agrícola e melhoramento de fontes de proteína de base vegetal**.

A bioeconomia, como forma de combinar/utilizar substâncias na atividade económica, replica o modelo natural de transformação da matéria. O processo de transição de uma economia linear para uma circular carece ainda de investigação e desenvolvimento, sendo necessário garantir processos e métodos de produção associados à economia circular.<sup>332</sup>

Este plano deve permitir a identificação de **oportunidades de negócio na cadeia de valor das proteínas**, como forma de ir ao encontro de uma crescente procura por novos biorrecursos e o reforço de práticas sustentáveis no âmbito da bioeconomia, em prol do uso eficiente de recursos que promovam a biotecnologia para desenvolvimento alimentar.

Tem-se como referência o facto da Estratégia de Bioeconomia da UE ter como objetivo final **proteger o meio ambiente, evitar a sobreexploração dos recursos naturais e aumentar a biodiversidade**<sup>333</sup>. Na Dinamarca, apresentam-se exemplos de algumas iniciativas nesse sentido, nomeadamente as contempladas no Painel Nacional de Bioeconomia deste país<sup>334</sup>, e também aquelas que são desenvolvidas pela Universidade Aarhus, que analisou as possibilidades de substituir a proteína de origem animal por proteínas de “biomassa verde”<sup>335</sup>.

### IV. CONSIDERAÇÃO DAS EXTERNALIDADES AMBIENTAIS QUE DECORREM DA AGROPECUÁRIA, NOS APOIOS CONCEDIDOS

Considerando os impactos ambientais negativos decorrentes da criação de animais para consumo (as suas externalidades), nomeadamente ao nível das emissões de gases de efeito estufa e da pegada hídrica, propõe-se a redução e desfasamento gradual dos apoios atribuídos às produções pecuárias intensivas (nomeadamente no âmbito dos prémios e apoios ao setor animal<sup>336</sup>).

As externalidades ambientais decorrentes da agropecuária intensiva, mas também os impactos diretos do consumo elevado da carne para a saúde humana, devem ser tidas em conta, já que a **existência de esquemas de subsídios para apoio à pecuária intensiva manifesta-se incompatível com o alcance da neutralidade carbónica**<sup>337</sup>. Deste modo, é importante que o preço para o consumidor, destes produtos de origem animal, reflita o seu custo real de produção, considerando-se a prioridade de combater as alterações climáticas e as despesas com a saúde pública. Propõe-se que no momento de análise para efeitos de concessão de apoios públicos se tenha em conta os custos ambientais de produção, **eliminando-se gradualmente a fração que se destina à agropecuária intensiva**.

<sup>331</sup> [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_A\\_APA/Iniciativas\\_transectoriais/bioeconomia/PABS\\_Dez2021.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_A_APA/Iniciativas_transectoriais/bioeconomia/PABS_Dez2021.pdf)

<sup>332</sup> [https://www.researchgate.net/publication/351450614\\_Plant\\_proteins\\_in\\_the\\_focus\\_of\\_bioeconomy\\_1](https://www.researchgate.net/publication/351450614_Plant_proteins_in_the_focus_of_bioeconomy_1)

<sup>333</sup> [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/O-9-2020-000005\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/O-9-2020-000005_PT.html)

<sup>334</sup> [https://knowledge4policy.ec.europa.eu/bioeconomy/country/denmark\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/bioeconomy/country/denmark_en)

<sup>335</sup> <https://dca.au.dk/en/current-news/news/show/artikel/proteiner-skal-i-nyt-forskningsprojekt-baseres-paa-dansk-biomasse-1>

<sup>336</sup> <https://www.ifap.pt/premios-animais>

<sup>337</sup> <https://journals.plos.org/climate/article?id=10.1371/journal.pclm.0000010>

### V. CRIAÇÃO DE ESQUEMAS DE APOIO À INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO (I&I)

Propõe-se a criação de mais incentivos às atividades de **I&I** que visem melhorar os **níveis de competitividade** das proteaginosas cultivadas na União Europeia, e em particular, em Portugal. A pesquisa e o desenvolvimento agrícola devem, neste âmbito, ser perspetivados como um bem comum.

Recomenda-se que, em particular, este apoio admita candidaturas nos domínios de investigação, inovação e desenvolvimento, e que incida sobre o desenvolvimento tecnológico e científico dos alimentos que têm por base proteínas de origem vegetal, para entrada no circuito alimentar humano. Esta estratégia pode ser, deste modo, incorporada num regime de **tecnologia ambiental**, ao abrigo do programa de desenvolvimento rural, e **em linha com o programa europeu Horizonte Europa**, podendo ter como base o apoio deste e de outros programas de investigação<sup>338</sup> da UE e dos Estados-membros.

No âmbito do Regulamento do Sistema de Incentivos «Empresas 4.0»<sup>339</sup>, publicado a abril de 2022, abrangem-se domínios de intervenção a investigação e desenvolvimento (I&D), nomeadamente por via da **demonstração e valorização da I&D empresarial**, pelo que podem ser privilegiadas, entre outros factores de elegibilidade, empresas que atuem no desenvolvimento tecnológico e científico dos alimentos de base vegetal.

O apoio e incentivo às empresas que atuem na valorização da I&D, em torno da proteína vegetal, pode também ocorrer por via do SIFIDE – Sistema de Incentivos Fiscais à Investigação e ao Desenvolvimento Empresarial, aumentando a competitividade das empresas, e compensando o seu esforço em I&D, através da **dedução à coleta do IRC** das respetivas despesas<sup>340</sup>.

### VI. PROGRAMA DE APOIO A PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS QUE DESENVOLVEM ATIVIDADE DE TRANSFORMAÇÃO DE LEGUMINOSAS

Propõe-se a canalização de um fundo de apoio a novos projetos, desenvolvidos por pequenas e médias empresas, que visem a criação e o desenvolvimento de produtos alimentares baseados na **comercialização e transformação de leguminosas** (como, por exemplo, o hambúrguer de tremçoço, almôndegas de ervilhas, proteína em pó, entre outros).

Esta solução poderá concretizar-se por via de programas direcionados a *startups*, no âmbito dos atuais conjuntos de iniciativas públicos de apoio à dinamização e inovação neste segmento, podendo também envolver os *clusters* de competitividade associados, “plataformas agregadoras de conhecimento e competências”<sup>341</sup>.

São alguns os **regimes de incentivos às empresas, financiados pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)**, com potencial para dinamizar a atividade de pequenas e médias empresas do setor dos produtos de base vegetal e cuja atividade se centre na “proteína verde”.

<sup>338</sup> <https://www.eitfood.eu/>

<sup>339</sup> <https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/135-a-2022-181574723>

<sup>340</sup> <https://sifide.ani.pt/>

<sup>341</sup> [https://www.iapmei.pt/PRODUTOS-E-SERVICOS/Empreendedorismo-Inovacao/Eficiencia-Coletiva-e-Clusters/DOCS/Reg\\_ClustersCompetitividade.aspx](https://www.iapmei.pt/PRODUTOS-E-SERVICOS/Empreendedorismo-Inovacao/Eficiencia-Coletiva-e-Clusters/DOCS/Reg_ClustersCompetitividade.aspx)

Os **Vouchers para Startups** constituem uma ferramenta para o efeito, pois promovem modelos de negócio digitais e de componente verde, pelo que se propõe que estes se direcionem para uma maior presença das leguminosas na economia, por exemplo promovendo empresas na área da biotecnologia. Também o programa **Empreendedorismo Qualificado e Criativo** pode concretizar o seu objetivo, de reforçar os níveis de empreendedorismo qualificado e criativo, por via do apoio a negócios centrados na exploração das leguminosas (produção ou transformação). Os apoios para projetos de empreendedorismo através de serviços de incubação (**Vales de Incubação**) são outro recurso, destinado a micro e pequenas empresas criadas há menos de um ano, com projetos na área do empreendedorismo.

## VII. ROTULAGEM DA PEGADA ECOLÓGICA PARA PRODUTOS ALIMENTARES

Em Portugal, de acordo com um estudo do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa (ICS-UL), apurou-se que 80% dos portugueses consideram que o governo deveria intervir no sentido de promover hábitos alimentares mais sustentáveis e melhores para a saúde.

**Propõe-se, assim, que seja criada uma Rotulagem de Pegada Ecológica dos Alimentos, a ser aplicada em produtos alimentares**, e que represente, de forma simples e clara, a respetiva pegada ecológica. Desta forma, os alimentos devem evidenciar o impacto ambiental ao nível da produção das matérias-primas que entram na constituição de um alimento, do eventual processo de fabrico/transformação do produto, do transporte e da consequente eliminação de resíduos (se aplicável).

Recomenda-se esta medida pois é pouco provável que a inserção de informação sobre o impacto ambiental dos alimentos seja feita de forma voluntária pelos produtores, considerando a dificuldade técnica associada ao cálculo da pegada ecológica, e também pela perceção de que isso poderá levar a uma queda no consumo, em alguns casos.

A nível europeu, a Comissão Europeia anunciou que será apresentado um novo quadro legislativo em torno do “Sistema Alimentar Sustentável da UE”<sup>342</sup> até final de 2023, e que este contemplará rotulagem dos alimentos relativa ao seu impacto ambiental.

Nesse âmbito, à data do presente documento, decorreu uma consulta pública<sup>343</sup> relativa a esta iniciativa legislativa, que se insere no Pacto Ecológico Europeu e que reafirma o compromisso da CE em enfrentar os desafios climáticos no âmbito da alimentação. Este quadro legislativo estabelecerá padrões regulamentares, nomeadamente relacionados com a rotulagem e correspondente sustentabilidade dos produtos alimentares.

## VIII. CRIAÇÃO DE MECANISMOS QUE INCENTIVEM A CONVERSÃO DOS TERRENOS ATUALMENTE DESTINADOS À PECUÁRIA EM UNIDADES AGRÍCOLAS DE PRODUÇÃO DE BASE VEGETAL

Estabelecimento de um plano de incentivos para **encerramento gradual da atividade pecuária intensiva**, através de uma redução faseada do número de cabeças do efetivo da exploração (diminuição gradual ao longo de um determinado período de adaptação), tendo como financiamento a canalização dos fundos disponíveis destinados à **transição climática**. Este apoio seria distribuído pelos produtores que estivessem dispostos a converter a sua exploração em terrenos florestais, zonas de produção agrícola de base vegetal, ou outros, com reduzido impacto ambiental, promovendo-se assim a reentrada do incentivo estatal na economia por via da produtividade noutros setores e atividades.

Com este apoio, pretende-se que nenhum agricultor esteja sujeito a desvincular-se da sua atividade de exploração na agropecuária numa situação mais desfavorável, já que permite **assegurar o sustento das famílias**, que dependem da indústria agropecuária, enquanto fazem a conversão para uma atividade que, comprovadamente, é mais sustentável do ponto de vista ambiental, e tem potencial de crescimento no mercado.

Este programa seria inicialmente financiado pelo fundo descrito em cima, mas um co-financiamento, por parte de organismos privados (“Mecenas Ambientais”<sup>344</sup>), poderia vir a ser adoptado ao longo da implementação do processo.

## IX. CAPACITAÇÃO FORMATIVA PARA DISPONIBILIZAÇÃO DE REFEIÇÕES DE BASE VEGETAL NO SETOR DA RESTAURAÇÃO PÚBLICA

Como **medida de educação alimentar**, e por forma a encorajar o consumo de leguminosas, propõe-se a disponibilização de fundos para a capacitação dos profissionais das cantinas públicas (**ex. cantinas escolares**), para uma melhor e maior disponibilização de refeições de base vegetal.

Recomenda-se também, enquanto **estratégia de promoção de hábitos alimentares futuros mais sustentáveis** (em idade adulta), o incentivo à adesão municipal a programas que os promovam atempadamente, ainda em idade escolar, e que visem estimular o aumento do consumo de hortícolas e leguminosas (enquanto fonte proteica) nas idades mais jovens, bem como os benefícios para o ambiente, para a saúde e economia decorrentes.

Atualmente já vários municípios portugueses estabeleceram, por iniciativa própria, ou ao abrigo de protocolos internacionais (ex. Protocolo de Milão) um dia de refeição de base vegetal de frequência semanal, ou mensal, em que a proteína animal é trocada pela proteína vegetal, com resultados bastante positivos na ótica da sustentabilidade. O Programa Prato Sustentável<sup>345</sup> é um outro exemplo de projeto que tem vindo a introduzir mais refeições de base vegetal nas cantinas escolares, e que atua ao nível da qualificação das equipas responsáveis pela confeção das ementas vegetarianas, nas cantinas das escolas, e da organização de ações educativas. A disponibilização de fundos estatais de apoio a estas iniciativas, por exemplo, no âmbito do Fundo Ambiental, pode contribuir para se promover um sistema alimentar mais sustentável.

<sup>342</sup> [https://ec.europa.eu/food/system/files/2022-02/t2f\\_legis\\_ia\\_fsfs\\_5902055.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2022-02/t2f_legis_ia_fsfs_5902055.pdf)

<sup>343</sup> [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13174-Sustainable-EU-food-system-new-initiative/public-consultation\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13174-Sustainable-EU-food-system-new-initiative/public-consultation_en)

<sup>344</sup> [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13174-Sustainable-EU-food-system-new-initiative/public-consultation\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13174-Sustainable-EU-food-system-new-initiative/public-consultation_en)

<sup>345</sup> <https://apambiente.pt/apa/mecenato>

## X. ALÍVIO FISCAL PARA FRUTAS, VEGETAIS E LEGUMINOSAS, EM LINHA COM A PROPOSTA DE IVA ZERO, DEFINIDA NA ESTRATÉGIA “DO PRADO AO PRATO”

Recomenda-se uma **redução ou anulação da taxa de IVA** das frutas, vegetais e leguminosas, igualmente com o objetivo de refletir, no preço final do produto ao consumidor, o custo real dos alimentos em termos de uso dos recursos naturais, poluição, emissão de GEE e outras externalidades ambientais.

Assim, e considerando que a CE<sup>346</sup> tem vindo a promover uma maior flexibilidade aos Estados-membros para atuarem nesse sentido, os alimentos mais sustentáveis e de maior benefício para a saúde, como é o caso dos vegetais, das leguminosas e das frutas, **devem ter uma taxa de IVA preferencialmente nula**, por forma a incentivar o seu consumo.



<sup>346</sup> [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0271\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0271_EN.html)

## XI. ATUALIZAÇÃO DAS DIRETRIZES ALIMENTARES NACIONAIS OFICIAIS COM CONSEQUENTE CRIAÇÃO DE CAMPANHAS SOBRE OS BENEFÍCIOS DO CONSUMO DE LEGUMINOSAS

Propõe-se uma **reforma da Roda dos Alimentos de Portugal**, de modo a que reconheça claramente as leguminosas enquanto fontes de proteína vegetal, de qualidade equiparável às fontes de proteína animal, e que façam recomendações direcionadas para um maior consumo destas, como forma de promover a saúde humana e o combate às alterações climáticas. Como referência de sucesso, denota-se o novo guia alimentar do Canadá, de 2019, no qual se privilegia o consumo de fontes de proteína de origem vegetal, em detrimento da proteína animal, e se reconhece o impacto ambiental das escolhas alimentares, sugerindo um maior consumo de alimentos que estejam associados a uma menor pegada ecológica.

No Canadá já se reconhece que existem formas alternativas de obter proteína alimentar para além da carne, peixe e ovos, como é o caso das leguminosas (ex. feijão, lentilhas), desde 1977. Para além disso, desde 2007 que este país reconhece também alimentos como o tofu, enquanto alternativas à carne ou peixe, do ponto de vista de fontes proteicas. Em 2019, foi ainda mais longe, ao agrupar as leguminosas num mesmo grupo que as proteínas animais (ex. carne, pescado), o grupo de ‘Alimentos Proteicos’. Por outro lado, Portugal, na sua roda alimentar, separa o grupo da “Carne, Pescado e Ovos” do grupo das “Leguminosas”, e continua a insistir no princípio do consumo do primeiro, tendo este mais peso.

Propõe-se, neste seguimento, que sejam criadas **campanhas de divulgação oficiais** acerca dos benefícios do consumo das proteínas vegetais, podendo esta partilha de informação ocorrer, preferencialmente, ao nível das escolas, feiras e outras plataformas, bem como em suportes publicitários.

## XII. CAPACITAÇÃO DOS AGRICULTORES PARA AS BOAS PRÁTICAS DO CULTIVO DE PROTEÍNA VEGETAL

Propõe-se que a temática do cultivo sustentável, nomeadamente de fontes de proteína de base vegetal para consumo humano, se torne **tema a abordar no conteúdo programático das escolas** de agricultura e de ensino agrícola (nomeadamente das Escolas Profissionais Agrícolas e de Desenvolvimento Rural), garantindo-se, assim, um adequado nível de conhecimento e de aconselhamento dos e aos produtores especificamente com relação às leguminosas, podendo isto estar em linha e ser suportado no programa Sistema de Conhecimento e Informação Agrícola (AKIS)<sup>347</sup>.

<sup>347</sup> [https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/awp2020-press-04-akis\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/awp2020-press-04-akis_final.pdf)

### XIII. CRIAÇÃO DE PROGRAMAS ESPECÍFICOS PARA CULTIVO DE LEGUMINOSAS, COM APOIOS A FUNDO PERDIDO, DIRECIONADOS A JOVENS AGRICULTORES

No âmbito das candidaturas do IFAP – Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, à instalação de jovens agricultores<sup>348-349</sup>, propõe-se a criação de programas específicos, **com base em apoios suplementares e a fundo perdido**, enquadrados na estratégia europeia “Do Prado ao Prato” e no Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER), para “jovens agricultores” **com projetos de instalação iniciais de cultivo de leguminosas e produção de “proteína verde”**.

Os programas de desenvolvimento rural, no âmbito do FEADER, contêm frequentemente **medidas adicionais** destinadas a ajudar os jovens agricultores a lançarem-se na atividade agrícola. Estas medidas de apoio incluem, com bastante frequência, subvenções, empréstimos ou garantias, realizadas através dos conhecimentos especializados do Banco Europeu de Investimento, e que se destinam a apoiar o desenvolvimento das empresas agrícolas ou a prestar aconselhamento técnico sobre a melhor forma de dar início à atividade agrícola, e é exatamente através destes mecanismos que o Governo português pode garantir o **financiamento a fundo perdido para o apoio aos projetos onde se propõe a inclusão do apoio ao arranque da atividade, especificamente em projetos que contemplem a produção de leguminosas e proteínas vegetais**.

### XIV. CRIAÇÃO DE MECANISMOS PRIORITÁRIOS DE AQUISIÇÃO DE TERRAS PARA PRODUÇÃO DE PROTEÍNA VEGETAL

No âmbito do projeto do Ministério da Agricultura da “Bolsa Nacional de Terras”<sup>350</sup>, e que tem como objetivo “a disponibilização de terras para arrendamento, venda ou para outros tipos de cedência, terras com aptidão agrícola, florestal e silvopastoril do domínio privado do Estado, das autarquias locais e de quaisquer outras entidades públicas, ou pertencentes a entidades privadas”, propõe-se a criação, em paralelo com os programas para “Jovens Agricultores”, **de mecanismos legais de acesso prioritário a esta Bolsa Nacional de Terras, através de empréstimos de juros baixos ou altamente bonificados**, enquadrados em projetos de instalação e início de produção de leguminosas.

Em 2015, os serviços da UE entrevistaram mais de dois milhares de agricultores com menos de 40 anos, de modo a ajudar a fundamentar as decisões políticas da UE e a melhor identificar as necessidades e aspirações dos jovens agricultores. Este inquérito revelou que o acesso aos terrenos agrícolas, seja para compra ou arrendamento, representa uma das maiores preocupações para os jovens agricultores<sup>351-352</sup>. Como tal, é de extrema importância um acesso prioritário à **“Bolsa Nacional de Terras”, por parte dos jovens agricultores**, enquadrados em projetos de arranque de atividade **ligados à produção de leguminosas**.

<sup>348</sup> <https://www.ifap.pt/pja-regras>

<sup>349</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/young-farmers\\_pt](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/young-farmers_pt)

<sup>350</sup> <https://www.bolsanacionaldeterras.pt>

<sup>351</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/young-farmers\\_pt](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/young-farmers_pt)

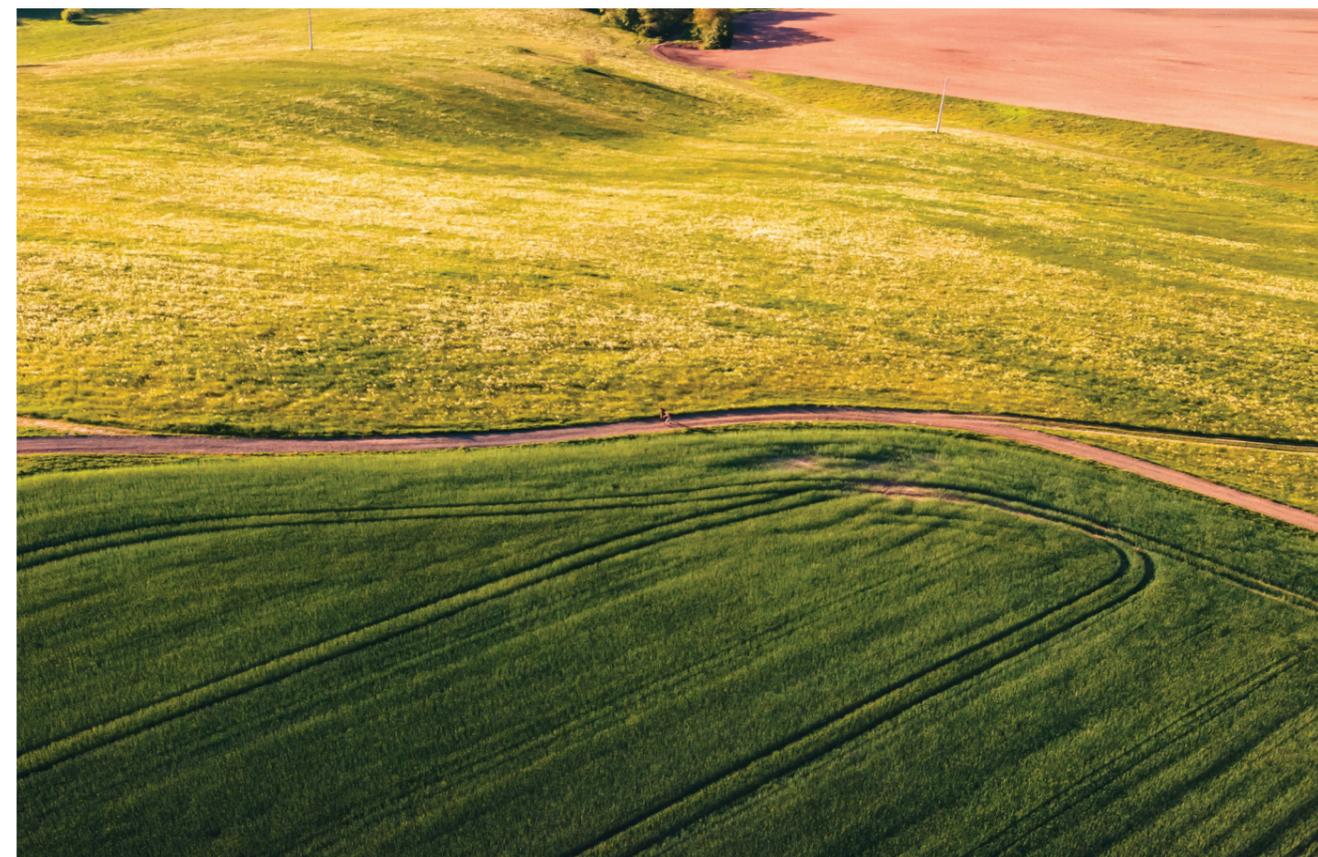
<sup>352</sup> <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fa9c8e5e-ef8-11e5-8529-01aa75ed71a1>

### XV. CRIAÇÃO DE UMA “ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A PROTEÍNA VERDE” – ASSEGURAR A AUTOSSUFICIÊNCIA DE PROTEAGINOSAS E RELAÇÃO COM SOBERANIA ALIMENTAR

Face ao crescente problema da soberania alimentar do nosso país, e por forma a fazer face às variações cada vez mais drásticas nos mercados externos que, por sua vez, são influenciados por questões políticas geoestratégicas, como demonstra o caso atual da escassez de cereais devido à guerra na Ucrânia<sup>353</sup>, é necessário reforçar acentuadamente a autossuficiência alimentar em Portugal.

O investimento na produção de proteína vegetal, através da produção de variados tipos de leguminosas, e a sua relação íntima com a produção de cereais, é algo que as políticas agrícolas nacionais não podem descuidar. Neste sentido, propõe-se que o Estado Português desenvolva uma **“Estratégia Nacional para a Proteína Verde”** enquadrado num programa mais abrangente de reinvenção ecológica do sistema alimentar, colocando-se em evidência a contribuição das leguminosas para o equilíbrio dos ecossistemas agrícolas, para saúde humana e para a **autossuficiência e soberania alimentar**.

Como tal, propõe-se o **aumento dos apoios nacionais concedidos à produção e transformação de leguminosas**, através dos apoios do Estado à agricultura nacional, enquadrados no PEPAC – “Plano Estratégico da PAC 2023-2027”, especialmente direcionados à autossuficiência e a um plano de soberania alimentar.



<sup>353</sup> <https://www.footprintnetwork.org/2022/04/04/implications-of-the-ukraine-invasion-a-resource-overview/>

## 3.6. Principais conclusões

A Política Agrícola Comum (PAC), **especialmente os seus aspetos de transição para uma política agrícola ecológica**, continua a ser uma ferramenta fundamental ao desenvolvimento e apoio à agricultura nacional;

Um dos pilares mais importantes, dentro da política europeia de combate às alterações climáticas, é o Pacto Ecológico Europeu (PEE), um pacote de medidas estratégicas que visa a transição para a neutralidade climática na Europa, e onde se enquadra a estratégia “Do Prado ao Prato”. Um dos objetivos centrais desta estratégia é a implementação de políticas que promovam, entre outros, **a produção de leguminosas e o aumento do consumo da proteína vegetal no espaço europeu**;

Descrevem-se vários **casos de sucesso de implementação de políticas de transição** para uma alimentação de base vegetal na Europa (Dinamarca, Holanda, Áustria e França), tanto a nível das políticas nacionais como de importantes contributos por parte de ONG’s da área do ambiente e da alimentação sustentável;

Portugal tem alguma autonomia para adotar e implementar determinadas políticas agrícolas públicas, no âmbito dos direcionamentos da UE, sendo por isso importante abordar e rever o **posicionamento e atuação política do Estado Português**, em relação ao apoio público à produção de leguminosas e proteínas vegetais;

As **atuais políticas públicas de Portugal**, de apoio à produção de leguminosas ou, de um modo geral, à produção de proteína vegetal, são insuficientes, sendo que **carecem de mais apoio e investimento** por parte do Estado Português;

À data do presente documento, apesar de existirem alguns **projetos específicos de apoio e de incentivos públicos à produção de leguminosas**, comercialização e educação (ex. +Lupinus, LIBBIO e INCREASE) sobre proteína vegetal, esses apoios são manifestamente insuficientes;

Em Portugal, um dos projetos mais amplos focado nas leguminosas é de iniciativa privada e tem por designação “LeguCon”. Teve início em 2020 e é gerido pela Universidade Católica Portuguesa (UCP) e financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian;

Apresentam-se aqui quinze **recomendações ao poder político português**, que se consideram pertinentes e necessárias para a sustentabilidade ambiental, que incontornavelmente tem que estar associada a uma reforma do nosso sistema alimentar, no sentido de privilegiar as fontes de proteína vegetal. Propõe-se a **execução real, e no terreno, destas políticas públicas** que apoiam e incentivam uma agricultura mais sustentável e ecológica, por forma a fazer face ao problema de um sistema alimentar cuja fonte de proteína em muito assenta na produção animal, com impactos ambientais negativos, apostando-se no trajeto das leguminosas enquanto fonte de proteína vegetal alternativa.



## Capítulo I | Um sistema de produção alimentar (in)sustentável?

# BIBLIOGRAFIA

- Asner, G.P., Elmore, A.J., Olander, L.P., Martin, R.E., Harris, A.T., 2004. Grazing systems, ecosystem responses and global change. *Annual Review of Environment and Resources* 29, 261–299.
- Andersson DI, Hughes D. Microbiological effects of sublethal levels of antibiotics. *Nat Rev Microbiol.* 2014;12(7):465–78. doi:10.1038/nrmicro3270
- Chantziaras, I., Boyen, F., Callens, B. & Dewulf, J. 2014. Correlation between veterinary antimicrobial use and antimicrobial resistance in food-producing animals: a report on seven countries. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 69(3): 827–834.
- D’Costa, V.M., King, C.E., Kalan, L., Morar, M., Sung, W.W., Schwarz, C., Froese, D., Zazula, G., Calmels, F., Debruyne, R., Golding, G.B., Poinar, H.N. & Wright, G.D. 2011. Antibiotic resistance is ancient. *Nature*, 477(7365): 457–461.
- Galli, A.; Iha, K.; Halle, M.; El Bilali, H.; Grunewald, N.; Eaton, D.; Capone, R.; Debs, P.; Bottalico, F. Mediterranean countries’ food consumption and sourcing patterns: An Ecological Footprint viewpoint. *Sci. Total Environ.* 2017, 578, 383–391.
- Galli, A.; Moreno Pires, S.; Iha, K.; Alves, A.A.; Lin, D.; Mancini, M.S.; Teles, F. Sustainable food transition in Portugal: Assessing the Footprint of dietary choices and gaps in national and local food policies. *Sci. Total Environ.* 2020, 749, 141307.
- Gueimonde, M., Sanchez, B., C, G.d.L.R.-G. & Margolles, A. 2013. Antibiotic resistance in probiotic bacteria. *Front. Microbiol.*, 4: 202: doi:10.3389/fmicb.2013.00202.
- Heredia, N. & Garcia, S. 2018. Animals as sources of food-borne pathogens: A review. *Animal Nutrition*, 4(3): 250–255.
- Kastner, S., Perreten, V., Bleuler, H., Hugenschmidt, G., Lacroix, C. & Meile, L. 2006. Antibiotic susceptibility patterns and resistance genes of starter cultures and probiotic bacteria used in food. *Systematic & Applied Microbiology*, 29(2): 145–155.
- Khaitsa, M. L., Bauer, M. L., Lardy, G. P., Doetkott, D. K., Kegode, R. B., & Gibbs, P. S. 2006. Fecal shedding of *Escherichia coli* O157:H7 in North Dakota feedlot cattle in the fall and spring. *Journal of Food Protection*, 69(5): 1154–1158.
- LUCAS, (Land Use / Cover Area Frame Survey), Technical reference document C6 Grassland Survey – Identification Guide, Eurostat (2018)
- Pangloli, P., Dje, Y., Ahmed, O., Doane, C.A., Oliver, S.P. & Draughon, F.A. 2008. Seasonal incidence and molecular characterization of *Salmonella* from dairy cows, calves, and farm environment. *Foodborne Pathogens & Diseases*, 5(1): 87–96.
- Parente & van de Weerd (2012). “Food Security and Farm Animal Welfare”. *Compassion in World Farming and World Society for the Protection of Animals*. pp 1–20.

- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992.
- Roberts, Cynthia A. *The Food Safety Information Handbook*. s.l. : Oryx Press, 2001.
- Tilman, David, et al. "Future Threats to Biodiversity and Pathways to Their Prevention." *Nature*, vol. 546, no. 7656, 2017, pp. 73–81. Crossref, doi:10.1038/nature22900.
- Van Boeckel, T.P., Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B.T., Levin, S.A., Robinson, T.P., Teillant, A. & Laxminarayan, R. 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 112(18): 5649–5654.
- Van Boeckel, T.P., Pires, J., Silvester, R., Zhao, C., Song, J., Criscuolo, N.G., Gilbert, M., Bonhoeffer, S. & Laxminarayan, R. 2019. Global trends in antimicrobial resistance in animals in low- and middle-income countries. *Science*, 365(6459): doi: 10.1126/science.aaw1944.
- Venegas-Vargas C , Henderson S, Khare A et al. . Factors associated with shiga toxin-producing *Escherichia coli* shedding by dairy and beef cattle. *Appl Environ Microb*. 2016;82:5049–56.
- Vieira, A.R., Collignon, P., Aarestrup, F.M., McEwen, S.A., Hendriksen, R.S., Hald, T. & Wegener, H.C. 2011. Association between antimicrobial resistance in *Escherichia coli* isolates from food animals and blood stream isolates from humans in Europe: an ecological study. *Foodborne Pathogens & Disease*, 8(12): 1295–1301.

## Capítulo II | Uma forma mais sustentável de produzirmos alimento?

- Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJ, Smith P, Haines A. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PloS one* 2016; 11(11): e0165797.
- Beckford, William; trad. e pref. João Gaspar Simões. 3.ª ed., reimp. Lisboa: Biblioteca Nacional de Portugal, 2009. 230 p. (Coleção Portugal e os estrangeiros)
- Clark M A, Springmann M, Hill J and Tilman D 2019, Multiple health and environmental impacts of foods *Proc. Natl. Acad. Sci.* 116 23357–62
- E. Hallström, A. Carlsson-Kanyama, P. Börjesson, Environmental impact of dietary change: a systematic review. *J. Clean. Prod.*, 91 (2015), pp. 1–11
- Garnett T, Röös E and Little D (2015). Lean, green, mean, obscene...? What is efficiency? And is it sustainable? *Food Climate Research Network*, University of Oxford.
- Hedenus, F.; Wirsenius, S.; Johansson, D.J.A. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. *Clim. Chang.* 2014, 124, 79–91.

- Hocking PJ. Organic acids exuded from roots in phosphorus uptake and aluminum tolerance of plants in acid soils. *Adv Agron.* 2001;74:63–97.
- Hocking PJ, Randall PJ. Better growth and phosphorus nutrition of sorghum and wheat following organic acid secreting crops. In: Horst WJ, et al., editors. *Proceedings of the 14th international plant nutrition colloquium Germany*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2001. p. 548–9.
- Jeuffroy M.H. Baranger E., Carrouée B., de Chezelles E., Gosme M., Hénault C., Schneider A., Cellier P., 2012. Nitrous oxide emissions from crop rotations including wheat, rape-seed and dry pea, *Biogeosciences Discussion* 9, 9289–9314.
- Lemke RL, Zhong Z, Campbell CA, Zentner RP. Can pulse crops play a role in mitigating greenhouse gases from North American agriculture? *Agron J.* 2007;99:1719–25.
- Nelson ME, Hamm MW, Hu FB, Abrams SA, Griffin TS. Alignment of healthy dietary patterns and environmental sustainability: a systematic review. *Adv Nutr.* 2016;7(6):1005–25.
- Santos, Carla S.; Rosa Moreira; Marta W. Vasconcelos. "A ciência participativa Legu-Con", Agrotec, 2021
- Schwenke GD, Herridge DF, Scheer C, Rowlings DW, Haigh BM, McMullen KG. Soil N<sub>2</sub>O emissions under N<sub>2</sub>-fixing legumes and N-fertilised canola: a reappraisal of emissions factor calculations. *Agric Ecosyst Environ.* 2015 ; 202:232–42
- Silva, J.A. e Uchida, R., (2000). Nature's Partnership for Sustainable Agricultural Production. In *Biological Nitrogen Fixation*, Silva, J.A. e Uchida, R.(eds.), pp. 121– 126. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii at Manoa, USA.
- Tharanathan RN, Mahadevamma S. Grain legumes—a boon to human nutrition. *Trends Food Sci Tech.* 2003;14:507–18.
- Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature* 2014; 515(7528): 518–22.
- Voisin AS, Guéguen J, Huyghe C, Jeuffroy MH, Magrini MB, Meynard JM, et al. Legumes for feed, food, biomaterials and bioenergy in Europe: a review. *Agron Sustain Dev.* 2014;34:361–80.
- Watson, C.A., Reckling, M., Preissel, S., Bachinger, J., Bergkvist, G., Kuhlman, T., Zander, P., 2017. Grain legume production and use in European agricultural systems. *Adv. Agron.* 144 (1), 235–303.
- Willett W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet.* 2019
- Wood, J. A., & Grusak, M. A. (2007). Nutritional value of chickpea. *Chickpea Breeding and Management*, 101–142.

### Capítulo III | Cultivar para o futuro: apostar em políticas de agricultura mais sustentáveis

---

- Clark et al. 2020 “Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets”, Science Vol. 370, Issue 6517, pp. 705-708

---

- Hayek, M.N., Harwatt, H., Ripple, W.J. et al. The carbon opportunity cost of animal-sourced food production on land. Nat Sustain 4, 21-24 (2021).

---

- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers. Science, 360(6392), 987-992.

---

- Roe, S., Streck, C., Obersteiner, M. et al. Contribution of the land sector to a 1.5 °C world. Nat. Clim. Chang. 9, 817-828 (2019).

---



[www.avp.org.pt](http://www.avp.org.pt)

 @associacaovegetarianaportuguesa

 @associacaovegportuguesa

 Associação Vegetariana Portuguesa

© 2022 Associação Vegetariana Portuguesa  
Todos os direitos reservados

Em parceria com:

Com o apoio de:

