



FICHA TÉCNICA

TÍTULO:	Leguminosa a leguminosa, encha o seu prato de saúde
COLEÇÃO E-BOOK APN:	N.º 40, maio de 2016
DIREÇÃO EDITORIAL:	Célia Craveiro
CONCEÇÃO:	Helena Real; Mariana Barbosa; Pedro Pimenta
CORPO REDATORIAL:	Célia Craveiro; Helena Real; Mariana Barbosa; Pedro Pimenta; Sónia Xará; Teresa Rodrigues
PRODUÇÃO GRÁFICA:	snap – creative team
PROPRIEDADE:	Associação Portuguesa dos Nutricionistas
REDAÇÃO:	Associação Portuguesa dos Nutricionistas

ISBN: 978-989-8631-28-2

maio de 2016

© APN



ÍNDICE

PREFÁCIO

INTRODUÇÃO

AS LEGUMINOSAS NA ALIMENTAÇÃO

- DEFINIÇÕES
- PRODUÇÃO DE LEGUMINOSAS
- O CONSUMO DE LEGUMINOSAS EM PORTUGAL
- RECOMENDAÇÕES DE CONSUMO

LEGUMINOSAS NA SAÚDE

LEGUMINOSA A LEGUMINOSA

DO CAMPO À CAÇAROLA

- ESCOLHA / ARMAZENAMENTO
- PREPARAÇÃO / CONFEÇÃO

CURIOSIDADES

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PREFÁCIO

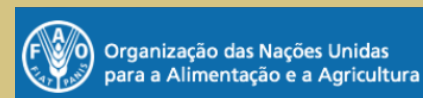
O presente E-book representa uma forma inovadora e interativa de celebrar o Ano Internacional das Leguminosas, declarado pela 68ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas, com o objetivo de sensibilizar a humanidade sobre os seus benefícios nutricionais, sociais, ambientais e económicos.

As leguminosas marcaram a evolução e a sobrevivência da espécie humana, mas atualmente a sua produção e consumo estão ameaçados por novos hábitos alimentares, resultantes da acelerada urbanização e do desconhecimento generalizado sobre a importância de uma alimentação saudável.

Assim, esta iniciativa da Associação Portuguesa dos Nutricionistas enquadra-se nos esforços preconizados pelas Nações Unidas, para resgatar o protagonismo das leguminosas nos sistemas alimentares modernos.

A contribuição dos nutricionistas é fundamental para a divulgação dos aspetos nutricionais e outras vantagens inerentes ao consumo de leguminosas, nomeadamente no combate à fome e na promoção da sustentabilidade ambiental.

Hélder Muteia
FAO Portugal



A 20 de dezembro de 2013, através da resolução aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, foi declarado que o ano de 2016 seria o **Ano Internacional das Leguminosas**.

OBJETIVOS

- Aumentar o conhecimento sobre o papel que as leguminosas secas assumem numa produção alimentar sustentável, alimentação salutogénica e na insegurança alimentar;
- Promover a utilização e o valor das leguminosas secas em todas as fases do sistema alimentar (cadeia alimentar “do prado ao prato”), os seus benefícios ambientais (fertilização dos solos e alterações climáticas) e também a sua participação no combate à malnutrição;
- Fortalecer a produção mundial de leguminosas, promover melhorias na investigação, melhorar a prática da rotação de culturas e enfrentar os desafios do comércio das leguminosas.





AS LEGUMINOSAS NA ALIMENTAÇÃO

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS
WWW.APN.ORG.PT | GERAL@APN.ORG.PT

DEFINIÇÃO

As **leguminosas** pertencem ao reino das plantas, família das *Fabaceae*.

LEGUMINOSAS

LEGUMINOSAS GRÃOS

provêm da cultura de grãos secos (p.e. feijão, ervilha, fava, grão-de-bico, lentilha, tremoço, feijoca, chícharo).

LEGUMINOSAS OLEAGINOSAS

contêm na sua composição maior quantidade de gordura (p.e. soja, amendoim).

O feijão verde ou a ervilha de quebrar não pertencem a este grupo de alimentos, porque estão incluídos no grupo dos hortícolas.

Neste e-book serão abordadas as leguminosas grãos, nomeadamente:



CHÍCHARO



ERVILHA



FAVA



FEIJÃO



FEIJOCA



GRÃO-DE-BICO



LENTILHA

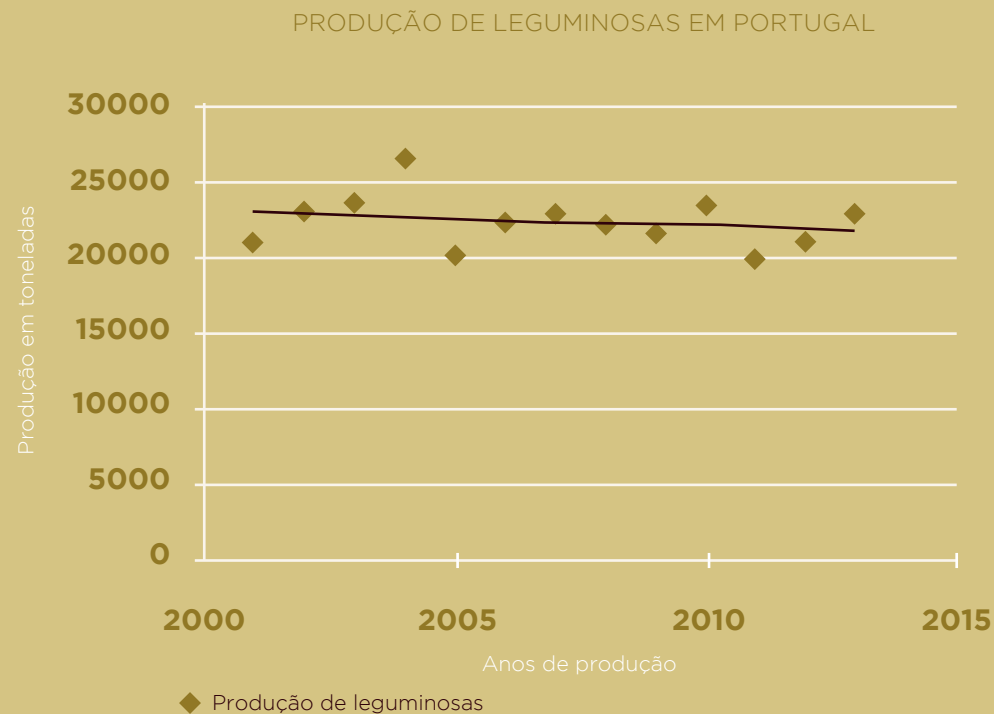


TREMOÇO

PRODUÇÃO DE LEGUMINOSAS

A produção de leguminosas tem mostrado, a nível mundial, uma tendência crescente, situando-se, no ano de 2013, em 73.007.527 toneladas.

Contudo, em **Portugal** a **tendência de produção** deste grupo alimentar encontra-se a **diminuir**, sendo que no ano de 2013 ocorreu uma produção de 23.072 toneladas, o que corresponde a 0,03 % do total produzido a nível mundial.



PRODUÇÃO DE LEGUMINOSAS

O **cultivo de leguminosas** tem a capacidade de fixar azoto proveniente da atmosfera no solo, devido a uma relação simbiótica com bactérias, responsáveis por esta fixação, aumentando, assim, a sua disponibilidade no mesmo.

O azoto é utilizado pela planta da leguminosa, mas não na totalidade, deixando-o disponível no solo. Deste modo, o cultivo posterior de outras plantas vai beneficiar deste enriquecimento, proporcionando-lhe um melhor crescimento. Por exemplo, no milho, a rotação de cultivos com as leguminosas aumenta a produção do cereal em 25 %.

Desta forma, o cultivo de leguminosas diminui a necessidade de uso de fertilizantes químicos, nomeadamente os fertilizantes à base de azoto.

- Estima-se que o uso de fertilizantes de azoto são responsáveis por 57 a 65 % da pegada de carbono de cada cultivo;
- O cultivo de leguminosas a nível mundial é capaz de produzir cerca de 21 milhões de toneladas de azoto, por ano.

PRODUÇÃO DE LEGUMINOSAS

A produção de leguminosas é **amiga do ambiente**, uma vez que:

- Emite menos equivalentes de CO₂ (1 kg de leguminosas emite cerca de 19 vezes menos equivalentes de CO₂ do que a mesma quantidade de carne);
- Fixa azoto atmosférico, diminuindo a sua concentração na atmosfera;
- Tem a capacidade de aumentar a eficiência do consumo de fósforo do solo, pois consegue quebrar os fosfatos insolúveis possibilitando o seu consumo;
- Apresenta rentabilidade na utilização da água, sendo necessária menor quantidade, quando comparada com a produção de outros alimentos.



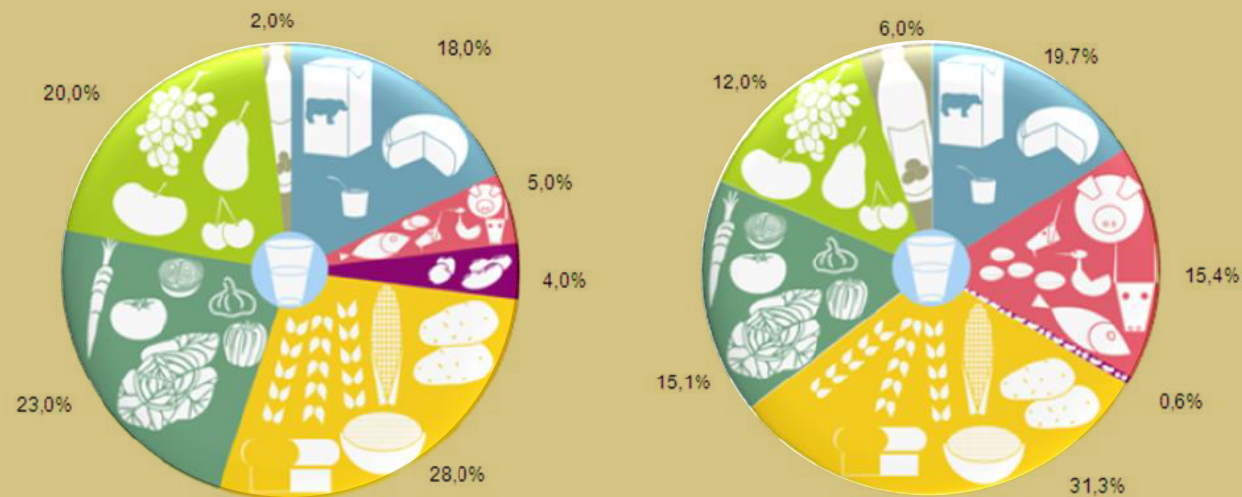
Necessidade de água (em Lt) por kg de alimento produzido.

Fonte: Catch the Pulse: Pulses are smart food. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, Telangana, Índia. 2016, 1-36

DISPONIBILIDADE ALIMENTAR VS. RECOMENDAÇÕES DO GUIA ALIMENTAR

Este grupo alimentar, apresentou, em Portugal (2013/2014), um **autoaprovisionamento** de 10,7 %, sendo um valor reduzido, reforçando uma tendência constante nos 4 anos antecedentes. Assim, através da produção nacional, somente é possível garantir 10,7 % das necessidades da disponibilidade alimentar total deste grupo alimentar.

A **disponibilidade de leguminosas** no período de 2008 a 2012 foi de 0,6 %, ou seja, verifica-se uma diferença de 3,4 % para a recomendação do consumo diário deste grupo alimentar.

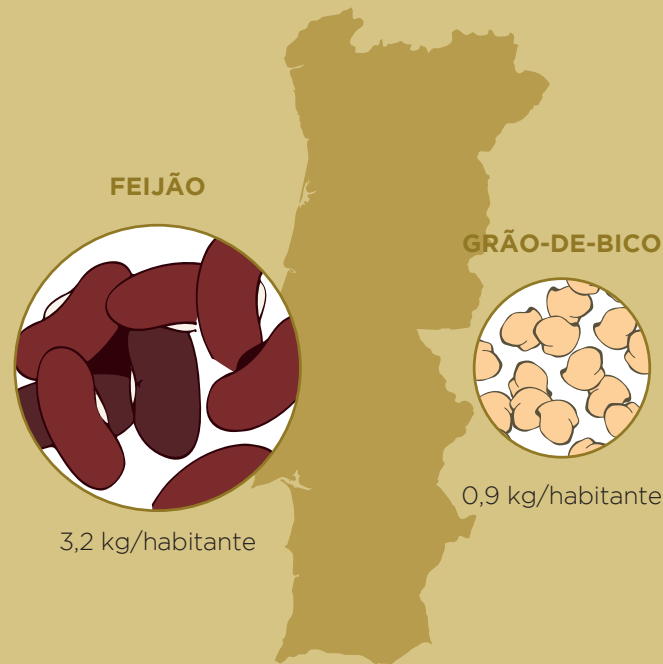


Instituto Nacional de Estatística (INE). Balança Alimentar Portuguesa 2008 – 2012. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa; 2014

CONSUMO ALIMENTAR

Dados de 2011, de Poínhos et al, relativos à população adulta portuguesa, revelam que a **frequência de consumo de leguminosas** é bastante **inferior** quando comparado com outros alimentos como o pão, a massa, o arroz, outros cereais ou a batata.

Um estudo de 2013, de Sampaio et al, verificou que, em 2010/2011, o consumo de leguminosas secas por português, foi de 4,1 kg, sendo das leguminosas mais consumidas o feijão (3,2 kg/habitante) e o grão-de-bico (0,9 kg/habitante).



RECOMENDAÇÕES ALIMENTARES, SEGUNDO A RODA DOS ALIMENTOS

As leguminosas compõe o grupo com o seu próprio nome.

A **Roda dos Alimentos** recomenda a ingestão de **1 a 2 porções de leguminosas**, por dia.

Uma Porção de Leguminosas corresponde a:

- 1 colher de sopa de leguminosas secas cruas (ex: grão-de-bico, feijão, lentilhas) (25 g);
- 3 colheres de sopa de leguminosas frescas cruas (ex: ervilhas, favas) (80 g);
- 3 colheres de sopa de leguminosas secas / frescas cozinhadas (80 g).



RECOMENDAÇÕES ALIMENTARES, SEGUNDO A PIRÂMIDE DA DIETA MEDITERRÂNICA

De acordo com as recomendações da pirâmide da **Dieta Mediterrânica** devem ser consumidas, semanalmente, **2 ou mais porções** de leguminosas.



Fundación
Dieta Mediterránea

ICAP
International Commission on the
Anthropology of Food and Nutrition



Predimed
Prevention and Diet Mediterranean





LEGUMINOSAS NA SAÚDE

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS
WWW.APN.ORG.PT | GERAL@APN.ORG.PT

LEGUMINOSAS NA SAÚDE

As leguminosas são alimentos muito ricos nutricionalmente; proporcionando elevados benefícios para a saúde dos consumidores.

São um excelente fornecedor de **proteínas**; representando estas cerca de 20 a 25 % do seu peso total.

Consideram-se proteínas de baixo valor biológico, uma vez que apresentam **aminoácidos limitantes** como a metionina e o triptofano, no entanto, contêm boas quantidades de lisina. De forma a compensar esta limitação é recomendável combinar as leguminosas com cereais ou com outros tipos de leguminosas, de forma a obter os aminoácidos em falta e a proteína ser mais completa e idêntica às fontes de alto valor biológico (carne, pescado, laticínios e ovos).

Fornecem ainda **hidratos de carbono**, sobretudo complexos, como o **amido**. Outros hidratos de carbono presentes são a rafinose e a estaquiose, os quais não são digeridos no organismo, estando disponíveis para a fermentação pela microflora intestinal.

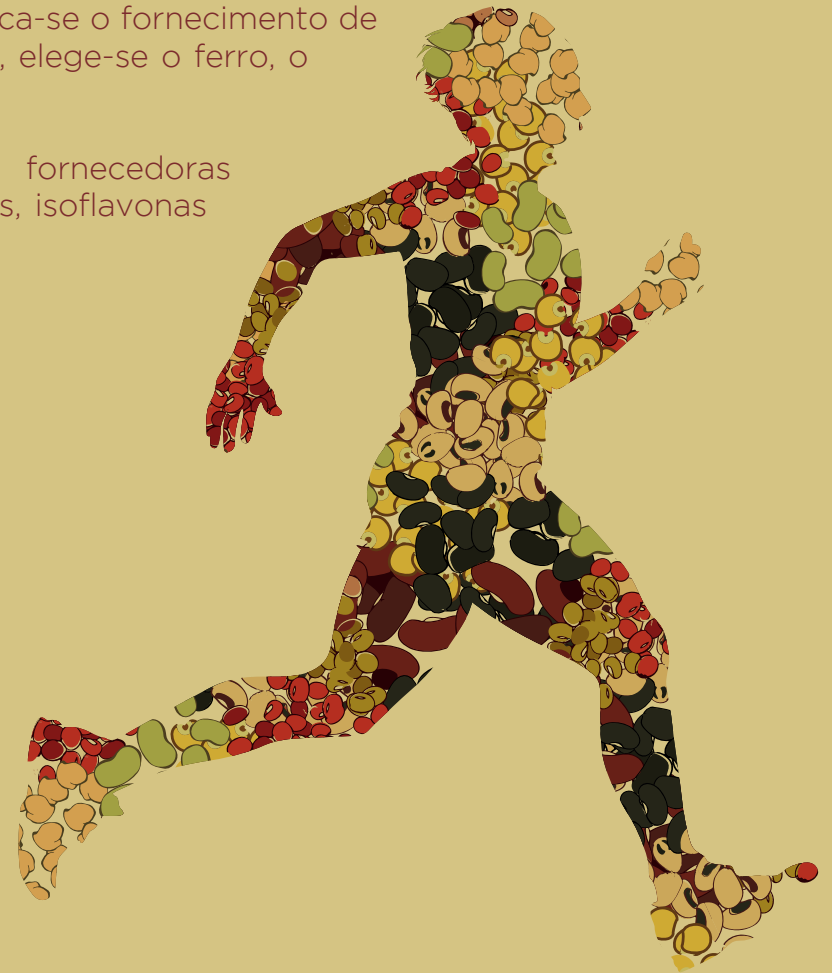
Quanto à **gordura**, possuem uma quantidade muito reduzida e não têm colesterol na sua composição.

LEGUMINOSAS NA SAÚDE

Contém na sua composição boa quantidade de **fibras** (entre 5 a 15 % do peso seco), o que lhes permite promover o controlo da saciedade.

Relativamente à constituição em **vitaminas**, destaca-se o fornecimento de vitaminas do complexo B, e quanto aos **minerais**, elege-se o ferro, o zinco, o magnésio, o potássio e o fósforo.

Em termos de **substâncias bioativas**, são fornecedoras interessantes de compostos fenólicos, flavonóides, isoflavonas e outros antioxidantes.



LEGUMINOSAS NO CICLO DE VIDA

As leguminosas podem entrar na alimentação dos bebés a partir dos 9-11 meses. São fundamentais nesta fase pela riqueza em proteínas e hidratos de carbono complexos.

Pela composição em minerais, como o cálcio e o ferro, são muito importantes numa fase de grande desenvolvimento como a infância e adolescência.

Tendo em conta a composição em folatos e cálcio são alimentos importantes para as grávidas.

Pela versatilidade culinária e interesse nutricional são boas opções para as pessoas idosas.



LEGUMINOSA A LEGUMINOSA

CHÍCHARO

TOP NUTRICIONAL

CÁLCIO
FIBRA
FÓSFORO
PROTEÍNAS



CARTÃO DE ALIMENTO

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
<i>Lathyrus sativus L.</i>	Chícharo
GRUPO ALIMENTAR	PORÇÃO
Leguminosa	25 g (secas cruas)
TEMPO DE CONFEÇÃO	SAZONALIDADE
Sem informação	Junho, julho e agosto
ORIGEM	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
Península Balcânica	Índia
PRINCIPAL ZONA DE CULTIVO NACIONAL	PRODUÇÃO NACIONAL EM 2014
Região Sul	Sem informação

CURIOSIDADES

Pensa-se que foi introduzido em Portugal na zona sul do país, sendo típicas da serra de Sicó-Alvaiázere.

Apesar de não ser muito valorizado, é considerado um produto tradicional português.

Esta leguminosa contém na sua composição a neurotoxina ODAP, em concentrações semelhantes às encontradas em outras leguminosas-grão, podendo provocar latirismo, uma doença neurodegenerativa, quando consumida em excesso, ou seja, durante 2-3 meses seguidos, com regularidade, e inserida numa alimentação monótona. O processo de demolha e cozedura permite inibir ou reduzir a componente latirogénica.

ERVILHA

TOP NUTRICIONAL

FÓSFORO
NIACINA
TIAMINA
VITAMINA A
VITAMINA B6



CARTÃO DE ALIMENTO

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM
<i>Pisum Sativum L.</i>	Ervilha
GRUPO ALIMENTAR	PORÇÃO
Leguminosa	80 g (frescas cruas)
TEMPO DE CONFEÇÃO	SAZONALIDADE
Frescas: 15 min Secas: 60 min a 110 min	Março, abril e maio
ORIGEM	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
Médio Oriente	Canadá
PRINCIPAL ZONA DE CULTIVO NACIONAL	PRODUÇÃO NACIONAL EM 2014
Algarve e Ribatejo	7303 toneladas

CURIOSIDADES

É muito utilizada nas rações para animais e aquacultura, uma vez que estes têm uma boa capacidade de digestão da proteína de ervilha.

FAVA

TOP NUTRICIONAL

CÁLCIO
FÓSFORO
NIACINA
POTÁSSIO
VITAMINA A



CARTÃO DE ALIMENTO

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM
<i>Vicia faba L.</i>	Fava
GRUPO ALIMENTAR	PORÇÃO
Leguminosa	80 g (frescas cruas)
TEMPO DE CONFEÇÃO	SAZONALIDADE
Frescas: 15 min Secas: 60 min a 110 min	Abril e maio
ORIGEM	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
Época egípcia e pré inca	China
PRINCIPAL ZONA DE CULTIVO NACIONAL	PRODUÇÃO NACIONAL EM 2014
Algarve	3613 toneladas

CURIOSIDADES

A cultura da fava apresenta grande adaptabilidade, pelo que é comum dizer-se que pode ser cultivada desde o nível do mar até grandes altitudes.

Indivíduos que tenham deficiência na enzima glucose-6-fosfato desidrogenase, após consumo de favas podem desenvolver favismo, tratando-se esta de uma anemia hemolítica.

FEIJÃO

(BRANCO, VERMELHO, PRETO)

TOP NUTRICIONAL

CÁLCIO
FERRO
FOLATOS
MAGNÉSIO
POTÁSSIO



CARTÃO DE ALIMENTO

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Feijão
GRUPO ALIMENTAR	PORÇÃO
Leguminosa	25 g (secas cruas)
TEMPO DE CONFEÇÃO	SAZONALIDADE
45 a 60 min	Julho, agosto, setembro
ORIGEM	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
Andes e Mesoamérica	Índia
PRINCIPAL ZONA DE CULTIVO NACIONAL	PRODUÇÃO NACIONAL EM 2014
Região Centro	1802 toneladas

CURIOSIDADES

Estima-se existirem mais de 1000 variedades de feijão.

O feijão é a leguminosa com maior disponibilidade alimentar em Portugal. Este pode apresentar numa grande variedade de cores, texturas e sabores, tendo, por isso, um consumo muito apelativo.

FEIJOCA

TOP NUTRICIONAL

CÁLCIO
FÓSFORO
NIACINA
POTÁSSIO
VITAMINA A



CARTÃO DE ALIMENTO

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM
<i>Phaseolus coccineus</i>	Feijoca
GRUPO ALIMENTAR	PORÇÃO
Leguminosa	25 g (secas cruas)
TEMPO DE CONFEÇÃO	SAZONALIDADE
Frescas: 15 min Secas: 45 min a 60 min	Agosto, setembro, outubro
ORIGEM	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
América Central	Reino Unido e Argentina*
PRINCIPAL ZONA DE CULTIVO NACIONAL	PRODUÇÃO NACIONAL EM 2014
Região da Serra de Estrela (Manteigas)	Sem informação

CURIOSIDADES

Foi trazida para a Europa pelos espanhóis na altura da descoberta do continente Americano, sendo por esta razão conhecida em alguns países como o feijão de Espanha (Itália: *fagiolo di Spagná*).

* São os países que a comercializam, pois é mais comum ter uma produção minifúndio

GRÃO-DE-BICO

TOP NUTRICIONAL

FERRO
FOLATOS
NIACINA
VITAMINA B6
ZINCO



CARTÃO DE ALIMENTO

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM
<i>Cicer arietinum</i>	Grão-de-bico
GRUPO ALIMENTAR	PORÇÃO
Leguminosa	25 g (secas cruas)
TEMPO DE CONFEÇÃO	SAZONALIDADE
60 min a 110 min	Março, abril, maio e junho
ORIGEM	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
Sudeste da Turquia	Índia
PRINCIPAL ZONA DE CULTIVO NACIONAL	PRODUÇÃO NACIONAL EM 2014
Alentejo	531 toneladas

CURIOSIDADES

O grão-de-bico foi uma das primeiras leguminosas a ser cultivada na Europa, Ásia e África.

No ano de 2014, originou, em Portugal, um autoaproveitamento de 10 %.

LENTILHAS

(VERDES, VERMELHAS, CASTANHAS)

TOP NUTRICIONAL

SÓDIO
POTÁSSIO
TIAMINA
VITAMINA B6
ZINCO



CARTÃO DE ALIMENTO

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM
<i>Lens culinaris Medik</i>	Lentilha
GRUPO ALIMENTAR	PORÇÃO
Leguminosa	25 g (secas cruas)
TEMPO DE CONFEÇÃO	SAZONALIDADE
30 a 45 min	Maio, junho e julho
ORIGEM	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
Ásia Central	Canadá
PRINCIPAL ZONA DE CULTIVO NACIONAL	PRODUÇÃO NACIONAL EM 2014
Sem informação	Sem informação

CURIOSIDADES

As lentilhas são um alimento que possui um rendimento culinário positivo, que ronda os 270 %, ganhando volume com o processo culinário, pois aumentam o seu teor em água.

Estas apresentam uma grande variedade de cores, sendo as mais comuns as verdes, as vermelhas e as castanhas.

TREMOÇO

TOP NUTRICIONAL

FERRO
FOLATOS
MAGNÉSIO
POTÁSSIO
ZINCO



CARTÃO DE ALIMENTO

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM
<i>Lupinus albus L.</i>	Tremoço
GRUPO ALIMENTAR	PORÇÃO
Leguminosa	25 g (secas cruas)
TEMPO DE CONFEÇÃO	SAZONALIDADE
45 min a 60 min	Agosto, Setembro
ORIGEM	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
Egípcia e Pré Inca	Austrália
PRINCIPAL ZONA DE CULTIVO NACIONAL	PRODUÇÃO NACIONAL EM 2014
Sem informação	Sem informação

CURIOSIDADES

A produção nacional desta leguminosa tem vindo a sofrer grandes quebras, ao longo dos últimos anos. Tendo, entre os anos 1961 a 2005, a média anual de produção descido 4180 toneladas.

No caso da preparação de tremoços frescos, devem cozer-se em água e, posteriormente, demolhar em várias águas por 4 a 5 dias.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DAS LEGUMINOSAS

	CHÍCHARO***	ERVILHA SECA CRUA*	ERVILHA SECA COZIDA*	FAVA SECA CRUA*	FAVA SECA COZIDA*	FEIJÃO BRANCO CRU*	FEIJÃO BRANCO SECO COZIDO*	FEIJÃO FRADE CRU*	FEIJÃO FRADE CRU*
ENERGIA(KJ/KCAL)		1390/330	481/114	1270/301	378/90	1340/318	432/103	1450/342	521/123
LÍPIDOS (G)	0,58-0,80	1,3	0,4	1,3	0,6	1,4	0,5	1,3	0,7
ÁCIDOS GORDOS SATURADOS (G)	n.d.	0,5	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,6	0,2
ÁCIDOS GORDOS MONOINSATURADOS (G)	n.d.	0,4	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1
ÁCIDOS GORDOS POLINSATURADOS (G)	n.d.	0,1	0,1	0,5	0,2	0,4	0,2	0,9	0,3
HIDRATOS DE CARBONO (G)	48,0-52,0	49,4	18,1	32,8	10,7	43,9	14,6	55,3	18,1
PROTEÍNA (G)	7,50-8,20	22,7	6,9	25,8	7,9	21	6,6	22,6	8,8
FIBRA ALIMENTAR (G)	4,30-7,30	15	5,1	27,6	5	22,9	6,7	9,4	4,7
COLESTEROL (MG)	n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0
VIT. A (µG)	n.d.	44	13	5	38	0	0	5	2
VIT. E (MG)	n.d.	1	0,34	0,5	0,6	0,2	0,07	0,3	0,2
TIAMINA (MG)	n.d.	0,9	0,11	0,4	0,03	0,35	0,1	0,54	0,19
RIBOFLAVINA (MG)	n.d.	0,3	0,07	0,3	0,07	0,17	0,06	0,18	0,04
NIACINA (MG)	n.d.	2,9	1	2,6	3	1,2	0,6	2,1	0,5
VIT. B6 (MG)	n.d.	0,1	0,36	0,4	0,08	0,35	0,12	0,37	0,1
FOLATOS (µG)	n.d.	33	10	150	32	300	43	630	210
SÓDIO (MG)	n.d.	40	250	13	250	43	260	18	240
POTÁSSIO (MG)	n.d.	1036	270	1090	280	1160	320	1100	320
CÁLCIO (MG)	0,07-0,12	61	24	100	56	180	65	81	21
FÓSFORO (MG)	0,37-0,49	340	110	330	150	310	120	410	140
MAGNÉSIO (MG)	n.d.	120	32	200	38	180	47	130	47
FERRO (MG)	n.d.	3,7	1,4	5	1,6	6,1	2,5	5,2	1,9
ZINCO (MG)	n.d.	3,7	1	3,2	1	2,8	1	3,5	1,1

n.d. – não definido

* (Tabela de composição dos alimentos, INSA, 2016)

** (The Composition of foods, Food Standards agency, 2002)*** Partidário A et al, 2014

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS

WWW.APN.ORG.PT | GERAL@APN.ORG.PT

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DAS LEGUMINOSAS

	FEIJÃO MANTEIGA CRU*	FEIJÃO MANTEIGA SECO COZIDO*	FEIJOCA CRUA**	FEIJOCA FRESCA COZIDA**	GRÃO-DE-BICO SECO CRU*	GRÃO-DE-BICO SECO COZIDO*	LENTILHAS SECAS CRUAS*	LENTILHAS SECAS COZIDAS*	TREMOÇO COZIDO E SALGADO*
ENERGIA(KJ/KCAL)	1330/316	449/107	92/22	76/18	1490/354	545/130	1360/321	485/115	528/126
LÍPIDOS (G)	1,4	0,6	0,4	0,5	5	2,1	0,7	0,3	2,4
ÁCIDOS GORDOS SATURADOS (G)	0,3	0,1	0,1	0,1	0,5	0,2	0,1	0	0,3
ÁCIDOS GORDOS MONOINSATURADOS (G)	0,4	0,2	n.d.	n.d	1	0,4	0,1	0,1	1
ÁCIDOS GORDOS POLINSATURADOS (G)	0,4	0,2	0,2	n.d	2,5	1	0,3	0,1	0,6
HIDRATOS DE CARBONO (G)	42,6	14	3,2	2,3	51,4	16,7	47,6	16,7	7,2
PROTEÍNA (G)	21,8	7,8	1,6	1,2	19	8,4	25,2	9,1	16,4
FIBRA ALIMENTAR (G)	22,9	7	n.d.	1,9	13,5	5,1	11,8	4,4	4,8
COLESTEROL (MG)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIT. A (µG)	0	1	25	20	10	4	10	4	0
VIT. E (MG)	0,3	0,1	0,2	0,23	2,7	1,1	0	0	0,1
TIAMINA (MG)	0,61	0,14	0,1	0,05	0,4	0,1	0,4	0,13	0,1
RIBOFLAVINA (MG)	0,19	0,05	0	0,02	0,2	0,07	0,3	0,07	0
NIACINA (MG)	1,4	0,7	n.d.		1,9	0,7	1,9	0,5	0,5
VIT. B6 (MG)	0,6	0,1	0,1	0,04	0,5	0,14	0,9	0,24	0,1
FOLATOS (µG)	360	43	66	42	180	54	110	25	110
SÓDIO (MG)	13	250	n.d.	110	6	240	12	160	910
POTÁSSIO (MG)	1370		220	130	980	270	940	280	240
CÁLCIO (MG)	160	50	33	22	140	46	74	25	45
FÓSFORO (MG)	300	150	34	21	240	83	360	110	100
MAGNÉSIO (MG)	140	51	19	14	100	39	110	33	54
FERRO (MG)	7,8	2,7	1,2	1	6,3	2,1	6,8	2,3	5,5
ZINCO (MG)	4,9	1	0,2	0,2	2,5	1,2	3,9	1,4	1,5

n.d. – não definido

* (Tabela de composição dos alimentos, INSA, 2016)

** (The Composition of foods, Food Standards agency, 2002)*** Partidário A et al, 2014

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS

WWW.APN.ORG.PT | GERAL@APN.ORG.PT

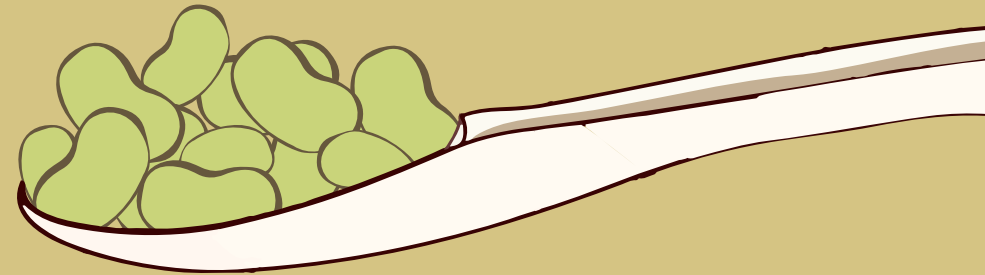
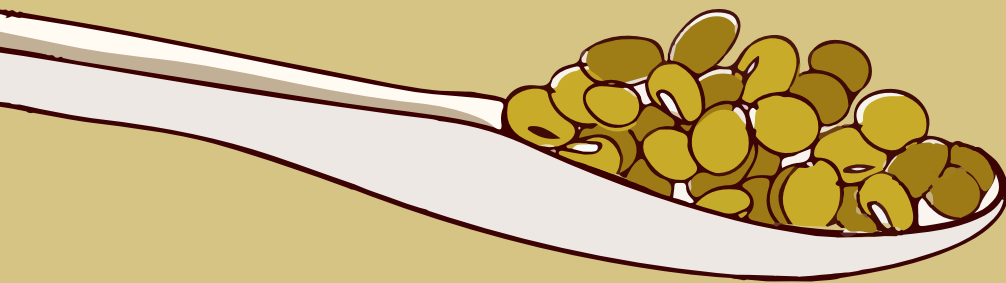


DO CAMPO À CAÇAROLA

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS NUTRICIONISTAS
WWW.APN.ORG.PT | GERAL@APN.ORG.PT

LEGUMINOSAS FRESCAS

As **leguminosas frescas**, não sofreram a fase da secagem, pelo que o seu conteúdo de água não se encontra reduzido. Deste modo, não é necessário realizar uma etapa da demolha, podendo-se efetuar, diretamente, o processo culinário.



LEGUMINOSAS SECAS

As **leguminosas secas** passaram pelo processo de secagem sendo necessário demolhá-las, de forma, a restabelecer a água perdida no processo, o que permite também reduzir o teor de antinutrientes, levando a uma melhor biodisponibilidade dos nutrientes.

O processo da **demolha** pode ser efetuado de três formas distintas:

- Em **água fria** (uma noite);
- Em **água a ferver** (uma hora);
- No **microondas** (colocar em água as leguminosas e levar ao microondas durante 10-15 minutos e depois deixar repousar durante uma hora).

Na demolha pode ser adicionado **bicarbonato de sódio**, o qual permite que a demolha seja mais eficiente. Contudo, este pode levar à destruição das reservas de tiamina, para além de ser uma fonte de sódio, razões pela qual deve ser evitado.

A água a adicionar deverá ser **750 mL por cada 250 g de leguminosas**.

LEGUMINOSAS ENLATADAS

As **leguminosas enlatadas** já se encontram cozinhadas, possibilitando uma utilização mais rápida e um **tempo de confeção inferior** quando comparadas com as secas.

O processo de enlatamento pode ter um impacto negativo na **cor das leguminosas**, pelo que estas possuem cores menos fortes e brilhantes devido à perda para a água de pigmentos.

A água das leguminosas contida na lata pode ser utilizada, dado que é rica em nutrientes hidrossolúveis. Ressalve-se que, a água da leguminosa em conserva é uma fonte de sal.

ESCOLHA/ARMAZENAMENTO

Na **compra de leguminosas** poderá optar-se pelos diversos tipos disponíveis: frescas, secas ou enlatadas.

Na aquisição das **leguminosas frescas**: preferir as que apresentam cor brilhante e sem sinais de deterioração. Se forem adquiridas **congeladas** é importante manter a cadeia de frio, ou seja, diminuir ao máximo o tempo entre a compra e a colocação no congelador. Deve ser utilizado um saco/mochila térmica para as acondicionar, durante o transporte. Deverão ser selecionadas as embalagens não danificadas.

No caso das **leguminosas secas**: optar pelas que apresentam cores brilhantes, aparência suave e tamanho uniforme.

Relativamente às **leguminosas enlatadas**: preferir as versões mais simples, que tenham menos sal adicionado e que não contenham outros ingredientes como, por exemplo, açúcar.

É fundamental consultar sempre o rótulo dos produtos para uma escolha mais consciente e adequada.

As leguminosas podem ser armazenadas durante vários meses, sem perder as suas qualidades nutricionais e características organoléticas, desde que acondicionadas de forma correta, em recipientes fechados e ao abrigo da luz.

As leguminosas frescas devem ser conservadas no frigorífico ou congelador em embalagens apropriadas.

PREPARAÇÃO/CONFEÇÃO

As **leguminosas não devem ser consumidas cruas**, pois contêm substâncias que podem alterar a normal digestão dos nutrientes (p.e.: presença de alfa-amilase que altera a digestão do amido). Desta forma, o processo culinário é essencial para eliminar as mesmas, para além de melhorar as características organoléticas das leguminosas.

Para o cozimento das leguminosas secas ser mais rápido deverão sofrer uma primeira fervura, durante 5 minutos e, depois remover a água. Posteriormente, cozinhar novamente as leguminosas, em nova água.

O tempo de cozedura poderá variar de leguminosa para leguminosa e consoante o nível de hidratação.

As **leguminosas** podem ser **incluídas em diferentes confeções culinárias**, desde entradas, sopas, saladas, pratos principais e sobremesas.

São facilmente incorporadas nestas confeções devido à variedade de cores, tamanho, texturas e sabores, o que lhes permite fornecer vantagens na aparência, consistência e sabor dos pratos.



CURIOSIDADES

NOTA HISTÓRICA

A produção agrícola de leguminosas remonta aos anos 7000-8000 a.c., existindo vestígios do seu uso em civilizações como os **Incas, Aztecas e Egípcios**.

Contudo, nos dias de hoje, estas fontes de proteína têm sido cada vez mais negligenciadas e substituídas por produtos de origem animal, principalmente nas populações ocidentais.

No passado, os feijões, um dos constituintes deste grupo alimentar, eram chamados da carne dos homens pobres, pois são uma fonte proteica barata.

Atualmente, as leguminosas mantêm-se uma matéria-prima **acessível**, quando comparadas com outras fontes proteicas.

Exemplo*:

- 1 kg de feijão cru pode custar menos de 2 €/kg
- 1 kg de carne de frango pode custar entre 3 a 5 €/kg
- 1 kg de carne de vaca pode custar acima de 5 €/kg

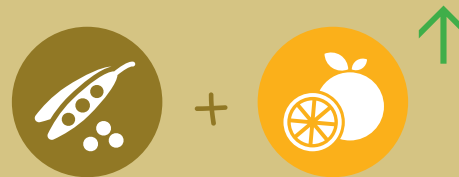
* Com base na pesquisa online em abril de 2016

COMBINAÇÕES



LEGUMINOSAS + CEREAIS

- Esta combinação permite a obtenção de proteínas de alto valor biológico pela conjugação de aminoácidos provenientes de cada um destes alimentos;
- O organismo tem maior capacidade para absorver ferro e outros minerais existentes nas leguminosas.



LEGUMINOSAS + ALIMENTOS COM ALTO TEOR EM VITAMINA C

- A combinação de leguminosas com uma fonte de vitamina C faz aumentar a absorção do ferro das primeiras.



LEGUMINOSAS + CAFÉ OU CHÁ

- Esta combinação contribui para a redução de absorção de ferro e outros minerais pelo organismo, devido à presença de cafeína no café ou no chá.

ANTINUTRIENTES

As leguminosas têm, na sua composição, **antinutrientes** – substâncias que podem levar a uma diminuição da biodisponibilidade de alguns nutrientes. São exemplos destes compostos: saponinas, fitatos, oxalatos, polifenóis, anti-tripsina, lectinas (ex. fito-hemaglutininas).

- Os fitatos inibem a absorção de ferro, zinco e cálcio;
- Os polifenóis conduzem à diminuição da absorção de ferro;
- Os oxalatos induzem a diminuição da absorção de cálcio;
- A anti-tripsina leva à inibição das proteases, originando assim, uma diminuição da digestão das proteínas;
- As lectinas têm a capacidade de se ligar aos hidratos de carbono criando complexos que não são absorvidos.

Apesar do seu nome (antinutrientes) e dos seus efeitos (diminuição da biodisponibilidade de alguns nutrientes), estes compostos são também substâncias bioativas que, quando consumidas de forma adequada, podem atuar na prevenção de diversas doenças crónicas.

DESCONFORTO GASTROINTESTINAL

As leguminosas contêm **rafinose** e **estaquiose**, compostos que fazem parte dos alfa-galactosídeos que, por sua vez, são oligossacarídeos constituídos por 1 a 3 unidades de galactose juntas por ligações alfa-1,6. Estas ligações necessitam de ser quebradas, pela enzima alfa-galactosidase, para que a galactose possa ser absorvida no organismo.

Os seres humanos não produzem a enzima alfa-galactosidase, pelo que não conseguem digerir estes compostos que, ao não serem absorvidos, ficam disponíveis para a fermentação por parte das bactérias do microbiota, as quais têm a enzima acima mencionada.

A fermentação, por parte destas bactérias, leva à formação de CO_2 , H_2 e CH_4 , que podem originar algum desconforto gastrointestinal.

QUANTIDADE DE GALACTOSÍDEOS NAS LEGUMINOSAS (% MATÉRIA SECA)

	FEIJÃO	LENTILHA	GRÃO-DE-BICO	ERVILHA	FAVA	TREMOÇO
RAFINOSE	<0,05-0,93	0,3-1,0	0,4-1,2	0,3-1,6	0,1-0,3	0,5-1,1
ESTAQUIOSE	0,5-4,1	1,7-3,1	2,0-3,6	1,3-5,5	0,7-1,5	0,9-7,4

Fonte: Guillon F, Champ MM-J. Carbohydrate fractions of legumes: uses in human nutrition and potential for health. British Journal of Nutrition, 2002; 88(3), S293-S306;10.1079/BJN2002720;

DESCONFORTO GASTROINTESTINAL

O desconforto gastrointestinal associado ao consumo de leguminosas poderá ser reduzido mediante estratégias de preparação e de confeção culinária que reduzam o conteúdo de oligossacáridos:

- Demolhar antes de confeccionar;
- Trocar a água 1 ou 2 vezes durante a demolha;
- Rejeitar a água da demolha;
- Enxaguar as leguminosas enlatadas;



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As **leguminosas** são um excelente alimento, quer em termos nutricionais e organoléticos, quer em termos de sustentabilidade agrícola e ambiental, pelo que o seu consumo dever ser promovido ao longo do ciclo de vida.

Neste sentido, a Associação Portuguesa dos Nutricionistas criou a **campanha de promoção do consumo de leguminosas “Uma porção de leguminosas por dia”**.





**EM CASO DE DÚVIDAS,
CONSULTE UM NUTRICIONISTA!**



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 2011 Guideline for Management of PostMeal Glucose in Diabetes. Internacional Diabetes Federation, Sidnei, Australia. 2006, 1-37.
- A Produção e Comercialização da Ervilha [Internet]. Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares. 2011 [citado 2016 Fev 17]. Disponível em: http://www.observatorioagricola.pt/item.asp?id_item=130.
- Abeysekara S, Chilibeck PD, Vatanparast H, Zello GA. A pulse-based diet is effective for reducing total and LDL-cholesterol in older adults. *British Journal of Nutrition*, 2012; 108, S103-S10; 10.1017/S0007114512000748.
- About Lupins [internet]. Lupins. [citado 2016 Fev 18]. Disponível em: <http://www.lupins.org/lupins/>.
- Action plan for the International Year of Pulses: “Nutritious seeds for a sustainable future”. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Aguiliera C. História da Alimentação Mediterrânica. 1ª edição Lisboa, Portugal: Terramar; 2001. 58-60 p.
- Anderson JW, Major AW. Pulses and lipaemia, short- and long-term effect: Potential in the prevention of cardiovascular disease. *British Journal of Nutrition*, 2002; 88(3), S263-S271; 10.1079/BJN2002716.
- Asif M, Rooney LW, Riaz MN. Application and opportunities of pulses in food system: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 2013; 53(11): 1168-79; 10.1080/10408398.574804.
- Bouchenak M, Lamri-Senhadj M. Nutritional quality of legumes, and their role in cardiometabolic risk prevention: a review. *Journal of medicinal food*, 2013; 16(3): 185-98; 10.1089/jmf.2011.0238.
- Campbell, Clayton G. Grass pea: *Lathyrus sativus* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops.18. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 1997; 1-21.
- Carneiro HS. Comida e Sociedade: Significados Sociais na História da Alimentação. *História: Questões & Debates*, 2005; 42, 71-80.
- Carvalho P, Teixeira VH. 50 Super Alimentos Portugueses (+10): Ganhe saúde consumindo o que é nosso. 1ª edição Lisboa, Portugal: Matéria-Prima; 2012. 35-36 p.
- Catch the Pulse: Pulses are smart food. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, Telangana, Índia. 2016, 1-36.
- Champ MM. Non-nutrient bioactive substances of pulses. *British Journal of Nutrition*, 2002; 88(3): S307-19; 10.1079/BJN2002721.
- Chicharo [internet]. O chicharo da Serra [citado 2016 abril 26]. Disponível em: <http://www.ochicharodaserra.com/chicharo/>.
- Chickpea [internet]. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. [citado 2016 Fev 18]. Disponível em: <http://exploreit.icrisat.org/page/chickpea/685>.
- Classification for Kingdom Plantae Down to Family Fabaceae [internet]. United States Department of Agriculture. [citado 2016 Fev 19]. Disponível em: (<http://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=Fabaceae>).
- Código Europeu Contra O Cancro: 12 Formas de Reduzir o Risco de Cancro [internet]. International Agency for Research on Cancer. [citado 2016 Mar 07]. Disponível em: <http://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/pt/>.
- Cokkizgin A, Shtaya MJY. Lentil: Origin, Cultivation Techniques, Utilization and Advances in transformation. *Agriculture Science*, 2013; 1(1); 55-62.
- Confraria da feijoca de manteigas [internet]. Turismo Centro de Portugal [citado 2016 abril 26]. Disponível em: http://www.turismodocentro.pt/pt/produtos_59/confraria_da_feijoca_de_manteigas.a6355.html.
- Cost Effective Protein [internet]. Grains & Legumes Nutrition Council. [citado 2016 Mar 14]. Disponível em: <http://www.glnl.org.au/legumes-2/legumes-and-nutrition/cost-effective-protein/>.
- Crop Trust [internet]. The Crop Trust [citado 2016 abril 27]. Disponível em: <https://www.croptrust.org>.
- Curran J. The nutritional value and health benefits of pulses in relation to obesity, diabetes, heart disease and cancer. *British Journal of Nutrition*, 2012; 108, S1-S2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dahl WJ, Foster LM, Tyler RT. Review of the health benefits of peas (*Pisum sativum* L.). *British Journal of nutrition*, 2012; 108, S3-S10; 10.1017/S0007114512000852.
- É o Grão de Bico uma cultura importante para Portugal? [internet]. Agroportal. [citado 2016 Fev 18]. Disponível em: <http://www.agroportal.pt/a/2011/atoureiro.htm>.
- Estatísticas Agrícolas 2014. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, Portugal. 2015, 1-170.
- FAO Statistical Yearbook 2014. Food and Agriculture of the United Nations, Budapest, Hungria. 2014. 1-113.
- FAOSTAT [internet]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [citado 2016 Fev 16]. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>.
- Feijoca de Manteigas: Programa de Incentivo à Produção da feijoca [internet]. Camara Municipal de Manteigas [citado 2016 abril 26]. Disponível em: <http://www.feijocademanteigas.pt/>.
- Fonseca F, Pichel F, Albuquerque I, Afonso MJ, Baptista N, Túbal V. Manual de Contagem de Hidratos de Carbono na Diabetes Mellitus – para profissionais de saúde. Associação Portuguesa dos Nutricionistas, Porto, Portugal. 2015, 1-38p.
- Fort F, Jouany C, Cruz P. Hierarchical traits distances explain grassland Fabaceae species's ecological niches distances. *Frontiers in Plant Science*, 2015; 6(63): 1-11; 10.3398/fpls.2015.00063.
- Foster-Powell K, Holt S, Brand-Miller J. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2002; 76: 5-56.
- From butter beans to pigeon peas: UN launches International Year of Pulses [internet]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [citado 2016 Mar 7]. Disponível em: <http://www.fao.org/news/story/en/item/343558/icode/>.
- Geil PB, Anderson JW. Nutrition and health implications of dry beans: a review. *Journal of the American College of Nutrition*, 1994; 13(6): 549-58.
- Gilani GS, Cockell KA, Sepehr E. Effects of antinutritional factors on protein digestibility and amino acid availability in foods. *Journal of AOAC Internacional*, 2005; 88(3): 967-87.
- Global status report on noncommunicable diseases 2014. World Health Organization, Geneva, Suíça. 2014, 1-280.
- Gomes O, Biléu MC, Borges L. Deficiência de glicose-6-fosfato desidrogenase: A propósito de um caso clínico. *Revista de Saúde Amato Lusitano*, 2013; 32: 31-35.
- Grau de auto-aprovisionamento de leguminosas secas (%) por Espécie de leguminosas secas Anual [internet]. Instituto Nacional de Estatística. [citado 2016 Fev 19]. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000193&contexto=bd&selTab=tab2.
- Guide to cooking Beans, Chickpeas, Lentils and Peas. Pulses Canada, Manitoba, Canada. 2008, 1-2.
- Guillon F, Champ MM-J. Carbohydrate fractions of legumes: uses in human nutrition and potential for health. *British Journal of Nutrition*, 2002; 88(3), S293-S306; 10.1079/BJN2002720.
- Hanburry CD, White CL, Mullan BP, Siddique KHM. A review of the potential of *Lathyrus sativum* L. and *L. cicera* L. grain for use as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 2000; 87 (1,2): 1-27; 10.1016/S0377-8401(00)00186-3.
- Hermsdorff HH, Zulet MÁ, Abete I, Martínez JA. A legume-based hypocaloric diet reduces proinflammatory status and improves metabolic features in overweight/obese subjects. *European Journal of Nutrition*, 2011; 50(1): 61-9; 10.1007/s00394-010-0115-x.
- Horticultura. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa, Portugal. 2007, 1-62.
- Hutchins AM, Winham DM, Thompson SV. Phaseolus beans: impact on glycaemic response and chronic disease risk in human subjects. *British Journal of Nutrition*, 2012; 108, S52-S65; 10.1017/S0007114512000761.
- International Year of Pulses [internet]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [citado 2016 Fev 18]. Disponível em: <http://www.fao.org/pulses-2016/en/>.
- Instituto Nacional de Estatística (INE). Balança Alimentar Portuguesa 2008 – 2012. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa; 2014.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Janzen JP, Brester GW, Smith VH. Lentils: Trends in Production, Trade, and Price. Agricultural Marketing Policy Center, 2014; 61; 1-6.
- Jensen E, Peoples M, Boddey R, Gressho P, Nielsen H, et al. legumes for mitigation of climate change and the provision of feedstock for biofuels and biorefineries. Agronomy for Sustainable Development, 2012; 32 (2), pp.329-64. <10.1007/s13593-011-0056-7>.
- Jukanti AK, Gaur PM, Gowda CLL, Chibbar RN. Nutritional quality and health benefits of chickpea (*Cicer arietinum* L.): a review. British Journal of Nutrition, 2012; 108, S11-S26; 10.1017/S0007114512000797.
- Khandare AL, Babu JJ, Ankulu M, Aparna N, Shirfule A, Shankar Rao G. Grass pea consumption e present scenario of neurolathyrism in Maharashtra State of India. Indian Journal of Medical Research, 2014; 140(1): 96-101.
- Lathyrus research [internet]. Institute of Plant Biotechnology Outreach [citado 2016 abril 26]. Disponível em: <http://www.ugent.be/we/genetics/ipbo/en/research/lathyrus.htm>.
- Lathyrus sativus (grass pea) [internet]. Royal Botanic Gardens [citado 2016 abril 27]. Disponível em: <http://www.kew.org/science-conservation/plants-fungi/lathyrus-sativus-grass-pea>.
- Leguminosas ajudam a controlar glicemia [internet]. Associação Portuguesa dos diabéticos de Portugal. [citado 2016 Mar 07]. Disponível em: <http://www.apdp.pt/comunicacao/noticias/leguminosas-ajudam-a-controlar-glicemia>.
- Leterme P, Muñoz LC. Factors influencing pulses consumption in Latin America. British Journal of Nutrition. 2002; 88(3), S251-S254; 10.1079/BJN/2002714.
- Leterme P. Recommendations by health organizations for pulses consumption. British Journal of Nutrition, 2002; 88(3), S239-S242; 10.1079/BJN2002712.
- Mann JI, Venn BJ. Cereal grains, legumes and diabetes. European Journal of Clinical Nutrition, 2004; 58, 1443-61; 10.1038/sj.ejcn.1601995.
- Marinangeli CPF, Jones PJH. Pulse grain consumption and obesity: effects on energy expenditure, substrate oxidation, body composition, fat deposition and satiety. British Journal of Nutrition, 2012; 108, S46-S51; 10.1017/S0007114512000773; Mathers JC. Pulses and carcinogenesis: potential for the prevention of colon, breast and other cancers. British Journal of Nutrition, 2002; 88(3), S273-9; 10.1079/BJN2002717.
- Melhorar a Nutrição através das Hortas Familiares. Food and Agriculture of the United Nations, Roma, Itália. 2003.
- Messina V. Nutritional and Health benefits of dried beans. The American Journal of Clinical Nutrition. 2014; 100, 437S-42S; 10.3945/ajnc.113.071472.
- Mollard RC, Luhovyy BL, Panahi S, Nunez M, Hanley A, Anderson GH. Regular consumption of pulses for 8 weeks reduces metabolic syndrome risk factors in overweight and obese adults. British Journal of Nutrition, 2012; 108, S111-S22; 10.1017/S0007114512000712.
- Mudryj AN, Yu N, Hartman TJ, Mitchell DC, Lawrence FR, Aukema HM. Pulses consumption in Canadian Adults influences nutrient intakes. British Journal of Nutrition, 2012; 108, S27-S36; 10.1017/S0007114512000724.
- Oliveira S, Pinheiro S, Gomes P, Horta AB, Castro AS. Favismo. Acta Médica Portuguesa, 2000; 13: 237-40.
- Partidário et al. A Dieta Mediterrânica em Portugal: Cultura, Alimentação e Saúde. Universidade do Algarve. Faro: Romano, 2014.
- Phaseolus coccineus [internet]. KnowPulses: pulse crop breeding & genetics [citado 2016 abril 27]. Disponível em: <http://knowpulse2.usask.ca/portal/node/19>.
- Póinhos R, Franchini B, Afonso C, Correia F Teixeira VH, Moreira P Durão C Pinho O Silva D, Lima Reis JP, Veríssimo T, de Almeida MDV. Como comem os portugueses. SPCNA; 2011. Disponível em: <http://www.spcna.pt/noticias/?imc=1n&fmo=1n&day=11&month=02&year=2011¬icia=637&first=1>.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pulses and Diabetes [internet]. Diabetes UK. [citado 2016 Mar 07]. Disponível em: <https://www.diabetes.org.uk/Guide-to-diabetes/Enjoy-food/Eating-with-diabetes/Food-groups/Pulses-and-diabetes/>.
- Pulses Canada [internet]. Pulses Canada. [citado 2016 Mar 11]. Disponível em: <http://www.pulsecanada.com/>.
- Rizkalla SW, Bellisle F, Slama G. Health benefits of low glycaemic foods, such as pulses, in diabetic patients and healthy individuals. *British Journal of Nutrition*, 2002; 88(3): S255-62.
- Resolution adopted by the General Assembly on 20 December 2013. International Year of Pulses, 2016. United Nations.
- Rochfort S, Panozzo J. Phytochemicals for health, the role of pulses. *Journal of agricultural and food chemistry*, 2007; 55(20): 7891-94.
- Rodrigues SSP, Franchini B, Graça P, de Almeida MDV. A new food guide for the portuguese population: development and technical considerations. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2006; 38: 189-195.
- Rodriguez M, Rau D, Angioi SA, Bellucci E, Bitocchi E, Nanni L, et al. European Phaseolus coccineus L. landraces: Population Structure and Adaptation, as Revealed by cpSSRs and Phenotypic Analyses. *PLoS ONE*, 2013; 8(2): e57337; 10.1371/journal.pone.0057337.
- Sampaio AS, Carola LF DM. Avaliação do consumo de hortofrutícolas e leguminosas por parte de consumidores de uma grande cadeia de hipermercados portuguesa. *Ver SPCNA*. 2012;18(2):33.
- Sandberg AS. Bioavailability of minerals in legumes. *British Journal of Nutrition*, 2002; 88(3), S281-5; 10.1079/BJN/2002718.
- Sathe SK. Dry bean protein functionality. *Critical reviews in biotechnology*, 2002; 22(2): 175-223.
- Schneider AVC. Overview of the market and consumption of pulses in Europe. *British Journal of Nutrition*, 2002; 88(3), S243-S250; 10.1079/BJN2002713.
- Tamburino R, Guida V, Pacifico S, Rocco M, Zarelli A, Parente A, Di Maro A. Nutritional values and radical scavenging capacities of grass peas (*Lathyrus sativus* L.) seeds in Valle Agricola district, Italy. *Australian Journal of Crop Science*, 2012; 6(1): 149/156.
- Trinidad TP, Mallillin AC, Loyola AS, Sagum RS, Encabo RR. The potential health benefits of legumes as a good source of fibre. *British Journal of Nutrition*, 2010; 103, 569-74; 10.1017/S0007114509992157.
- Zhu Z, Jiang W, Thompson HJ. Edible dry bean consumption (*Phaseolus vulgaris* L.) modulate cardiovascular risk factors and diet-induced obesity in rats and mice. *British Journal of Nutrition*, 2012; 108, S66-S73; 10.1017/S0007114512000839.