

Cereais e Pseudo- cereais

Da seara ao prato



geral@apn.org.pt | apn.org.pt



Ficha técnica

Título: Cereais e Pseudocereais: Da seara ao prato

Coleção E-books APN: N.º 67

Direção editorial: Célia Craveiro

Conceção: Helena Real, Sofia Ferraz

Corpo redatorial: Rafaela Silva, Rita Fernandes

Criação gráfica: Cooperativa 31

Propriedade: Associação Portuguesa de Nutrição

Redação: Associação Portuguesa de Nutrição

Revisão interna: Helena Real, Sofia Ferraz

Revisão externa: ANPOC, Ana Maria Barata, Olga Amaral, Manuel Patanita, Raquel Abrantes

ISBN: 978-989-8631-59-6

Apoio à produção:



Abril de 2023 © APN

O conteúdo final do trabalho poderá não incluir a totalidade das propostas efetuadas pelos revisores. Interdita a reprodução integral ou parcial de textos ou fotografias, sob quaisquer meios e para quaisquer fins, inclusive comerciais.

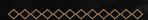
COMO CITAR: Associação Portuguesa de Nutrição. Cereais e Pseudocereais: Da seara ao prato. E-book N.º 67. Porto: Associação Portuguesa de Nutrição; 2023.

Índice

01. Contextualização	4
02. Produção	6
03. Processamento	8
04. Consumo	10
05. Cereais	12
06. Pseudocereais	26
07. Produtos à base de Cereais na Roda da Alimentação Mediterrânea	34
08. Produtos à base de Cereais na Pirâmide da Alimentação Mediterrânea	36
09. Cereais e Pseudocereais no Manual de «Equivalentes» Alimentares	38
10. Produtos à base de Cereais e Saúde	40
11. Sustentabilidade Alimentar	44
12. Legislação de Interesse	47
13. Referências Bibliográficas	49

01

Contextua- lização





01

Contextualização

Os alimentos à base de cereais são há muitos anos considerados fundamentais para os humanos e utilizados como principal fonte de energia da alimentação diária da maioria da população.

Além disso, apresentam um papel importante na implementação de uma alimentação saudável e sustentável, tendo em conta fatores ambientais, económicos, culturais e sociais.

Este e-book tem como objetivo transmitir os benefícios associados a um adequado consumo de cereais e pseudocereais na alimentação diária, dar a conhecer os diferentes tipos de cereais e pseudocereais, bem como salientar algumas práticas promotoras de sustentabilidade alimentar associadas a estes alimentos.

02

Produção





02

Produção*

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO):

- Em 2020, a produção mundial de cereais foi de 299 142 mil toneladas;
- Em 2022, a produção mundial de cereais aumentou 8,3 milhões de toneladas.

De acordo com as estatísticas agrícolas - 2021:

- Em Portugal, são produzidas anualmente 1 117 578 toneladas de cereais;
- O grau de autoaprovisionamento de cereais é dos mais baixos do mundo, correspondente a 18,6%.

03

Processamento





03

Processamento

Os cereais e pseudocereais geram subprodutos que são em parte canalizados para a alimentação animal, nomeadamente a farinha forrageira de arroz pré-cozido e a sêmena do centeio. Outros produtos têm vindo a ganhar um crescente interesse para consumo humano, como a sêmena e o gérmen de trigo devido à sua riqueza em fibra e proteína, respetivamente.

O processamento de cereais e pseudocereais representa um conjunto de técnicas utilizadas com o propósito de tornar os grãos comestíveis na forma de alimentos e ração.

Existem vários tipos de processamento, sendo os mais comuns, e que podem variar de acordo com o tipo de cereal e pseudocereal, os seguintes:

- **Colheita**
- **Separação**
- **Remoção da casca**
- **Moagem**
- **Maltagem**
- **Secagem e limpeza**
- **Processamento térmico**

04

Consumo





04

Consumo em Portugal*

Dados do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF) (2015-2016) revelam que:

- O grupo dos “Cereais e derivados, tubérculos” apresenta um consumo habitual médio de 306,1g por dia;
- Os adolescentes são a faixa etária que mais consome cereais, ingerindo em média 323g/dia;
- Quando comparado ao recomendado pela Roda dos Alimentos, a população nacional consome mais 1% do que as recomendações deste guia alimentar para o grupo dos cereais e derivados, tubérculos.

Dados da Balança Alimentar Portuguesa (2016-2020) demonstram que:

- Portugal apenas cobriu 23,9% das necessidades de consumo de cereais nestes anos, valor que diminuiu relativamente ao ano de 2012-2015 (28,2%).

05

Cereais



geral@apn.org.pt | **apn.org.pt**



05

Cereais

Os cereais apresentam uma composição especialmente rica em macronutrientes, em especial hidratos de carbono e proteínas necessários a um desenvolvimento saudável. Além disso, são excelentes fornecedores de minerais, vitaminas e outros micronutrientes.

Tendo em conta a sua composição nutricional, o consumo adequado deste grupo alimentar está associado a um menor risco de incidência de doenças relacionadas com a alimentação.

Os cereais que serão abordados neste e-book são o **arroz**, a **aveia**, o **centeio**, a **cevada**, o **milho**, o **milho painço** e o **trigo**.



Arroz

Oryza sativa L.



- **Origem:** China
 - **Produção Nacional:** 175 mil toneladas
 - **Produção Mundial 2021:** 787 milhões de toneladas
 - **Consumo Nacional:** 14,2 Kg/hab/ano
 - **Produtos Derivados:** Trincas de arroz, Sêmea, Farinha forrageira de arroz pré-cozido, Bagaço de gérmen de arroz, Amido de arroz, Farinha
 - Isento de glúten
 - Principal alimento para mais de metade da população mundial
 - Um dos cereais mais consumidos e produzidos no mundo





Aveia

Avena sativa L.



> Origem: Ásia

> Produção Nacional: 38 mil toneladas

> Produção Mundial 2021: 22 571 milhões de toneladas

> Consumo Nacional: 1,4 Kg/hab/ano

> Produtos Derivados: Farinha, Flocos e Sêmena de aveia

> Isenta de glúten, no entanto, sofre frequentemente contaminação cruzada com cereais com glúten, apresentando-se recorrentemente como fonte de glúten.



Centeio

Secale cereale L.



- > **Origem:** Ásia
 - > **Produção Nacional:** 16 mil toneladas
 - > **Produção Mundial 2021:** 13 223 milhões de toneladas
 - > **Consumo Nacional:** 4,1 Kg/hab/ano
 - > **Produtos Derivados:** Sêmea e Farinha
 - > Contém glúten
 - > Muito utilizado pelas indústrias alimentares para preparação de pão, biscoitos, tostas, etc.





Cevada

Hordeum vulgare L.



- > **Origem:** Norte de África e Ásia
 - > **Produção Nacional:** 48 mil toneladas
 - > **Produção Mundial 2021:** 145 623 milhões de toneladas
 - > **Consumo Nacional:** 1,3 Kg/hab/ano
 - > **Produtos Derivados:** Malte
 - > Contém glúten





Milho

Zea mays L.



- > **Origem:** México
 - > **Produção Nacional:** 752 mil toneladas
 - > **Produção Mundial 2021:** 1210 milhões de toneladas
 - > **Consumo Nacional:** 12,6 Kg/hab/ano
 - > **Produtos Derivados:** Farinha, Sêmea, Bagaço do gérmen, Amido de milho, Milho grão, Flocos e Gritz
 - > É o cereal com maior produção mundial
 - > Ocupa o terceiro lugar como alimento básico, depois do trigo e do arroz
 - > Isento de glúten





Milho Painço/ Millet/Milheto

Panicum miliaceum



- > **Origem:** África
- > **Produção Nacional:** Não encontrada
- > **Produção Mundial 2021:** 30 089 milhões de toneladas
- > **Consumo Nacional:** Não encontrado
- > **Produtos Derivados:** Farinha
- > Grande capacidade de crescimento em diversos tipos de solo
- > Elevada resistência à seca, contribuindo para a estabilidade da segurança alimentar
- > Isento de glúten



Trigo

Triticum spp.



- > **Origem:** Região do Levante
 - > **Produção Nacional:** 67 mil toneladas
 - > **Produção Mundial 2021:** 770 milhões de toneladas
 - > **Consumo Nacional:** 104,7 Kg/hab/ano
 - > **Produtos Derivados:** Farinha, Sêmea, Gérmen, Amido de trigo
 - > Contém glúten
 - > Aproximadamente 95% do trigo produzido é o chamado trigo mole, os restantes 5% é trigo duro
 - > O **trigo duro** (*Triticum durum*) é usado geralmente na produção de massas alimentícias, bulgur e cuscuz
 - > O **trigo mole** (*Triticum aestivum*) é bastante utilizado na indústria de panificação, pastelaria e produção de farinhas para fins culinários





Composição e Valor Nutricional dos Cereais **Macronutrientes**

Hidratos de Carbono

70 a 80% do grão
dos diversos cereais é
constituído por hidratos
de carbono.

Proteínas

O conteúdo médio em proteína
do grão de cereal varia entre **6 e 16%**.

Os cereais fornecem uma boa variedade
de aminoácidos, no entanto, alguns
encontram-se presentes em pequenas
quantidades, nomeadamente no que diz
respeito à lisina e ao triptofano, no caso
do centeio. A junção de cereais
com outros alimentos de origem
vegetal pode compensar esses
aminoácidos limitantes.

Lípidos

Os lípidos representam
apenas **1 a 7% da
constituição total** do
grão de cereal.



Composição e Valor Nutricional dos Cereais **Macronutrientes**

	Valor Energético (kcal)	Hidratos de Carbono (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)
Arroz	347	78,1	6,7	0,4
Aveia	366	61,7	13,5	5,8
Centeio	352	69	12	2
Cevada	324	64,4	8,3	2
Milho Painço*	349	64,4	11	4,2
Milho	368	70,3	9,3	4,9
Trigo	373	69	14	2,5

*valores calculados com base na média de valores de três marcas diferentes existentes no mercado



Composição e Valor Nutricional dos Cereais **Micronutrientes**

Vitaminas

Boa fonte de vitaminas do complexo B.

Minerais

Fósforo, potássio e magnésio são os minerais presentes em maiores quantidades.



Composição e Valor Nutricional dos Cereais **Micronutrientes**

	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Sódio (mg)	Potássio (mg)	Cálcio (mg)	Fósforo (mg)	Magnésio (mg)	Ferro (mg)
Arroz	0,06	0,03	2	6	94	13	87	32	0,6
Aveia	0,27	0,1	2,4	4	350	40	220	120	1,3
Centeio	0,35	0,17	1,8	40	530	64	370	110	3,7
Cevada	0,12	0,03	5,7	5	280	18	220	70	3,2
Milho Painço	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Milho	0,63	0,18	1,6	14	290	14	190	110	2,5
Trigo	0,08	0,15	4,1	11	410	11	300	140	2,4

NE - Não Encontrado



Sazonalidade

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Arroz				X	X				X	X		
Aveia						X	X				X	X
Centeio	X						X	X			X	X
Cevada	X	X				X	X	X				X
Milho Painço				X	X				X	X		
Milho				X	X				X	X		
Trigo	X					X	X	X			X	X

X Época de sementeira

X Época de colheita

06

Pseudocereais





06

Pseudo- cereais

Os pseudocereais são sementes comestíveis com aparência física e teores em amido semelhantes aos cereais.

O cultivo e consumo de pseudocereais encontra-se numa época de grande expansão por serem uma boa alternativa aos cereais fornecedores de glúten e por apresentarem um alto valor nutricional.

São uma boa fonte de vitaminas e minerais e a biodisponibilidade da proteína é superior aos cereais.

Os pseudocereais mais conhecidos e que serão destacados neste e-book são a **quinoa**, o **trigo sarraceno** e o **amaranto**.



Amaranto

Amaranthus spp



- > **Origem:** América do Sul
- > **Produção Nacional:** Não encontrada
- > **Produção Mundial 2021:** Não encontrada
- > **Consumo Nacional:** Não encontrado
- > **Produtos Derivados:** Farinha e Óleo de amaranto
- > Isento de glúten
- > Farinha de amaranto é usada na produção de alimentos dietéticos
- > Apresenta um teor em ferro superior ao trigo. Produtos com este pseudocereal podem ser um bom complemento alimentar para pessoas com sintomas de anemia.



Quinoa

Chenopodium quinoa Willd



- > **Origem:** América do Sul
 - > **Produção Nacional:** Não encontrada
 - > **Produção Mundial 2021:** 147 mil toneladas
 - > **Consumo Nacional:** Não encontrado
 - > **Produtos Derivados:** Farinha e Flocos de quinoa
 - > Isenta de glúten
 - > Classificada pela FAO como uma das culturas promissoras da humanidade, que pode contribuir para a segurança alimentar no século XXI, devido ao seu alto potencial nutritivo.



Trigo Sarraceno

*Fagopyrum
esculentum*



- > **Origem:** Asiática
- > **Produção Nacional:** Não encontrada
- > **Produção Mundial 2021:** 1875 milhões de toneladas
- > **Consumo Nacional:** Não encontrado
- > **Produtos Derivados:** Farinha, Massa e Flocos de trigo sarraceno
- > Isento de glúten
- > Grande capacidade de adaptação ambiental



Composição e Valor Nutricional dos Pseudocereais **Macronutrientes**

Hidratos de Carbono

Os hidratos de carbono representam o principal componente dos grãos de pseudocereais, variando entre **60 e 80%**.

Proteínas

A fração proteica varia entre **5,7 e 21,5%** da composição total de trigo sarraceno, quinoa e amaranto.

Os pseudocereais apresentam um conteúdo proteico superior ao dos cereais.

Lípidos

Varia entre **4 e 7,6%** na quinoa; **5,6 e 10,9%** no amaranto e **0,75 e 7,4%** no trigo sarraceno. O conteúdo lipídico é, tal como o conteúdo proteico, superior relativamente aos cereais.



Composição e Valor Nutricional dos Pseudocereais **Macronutrientes**

	Valor Energético (kcal)	Hidratos de Carbono (g)	Proteína (g)	Lípidos (g)
Quinoa*	353	60,5	13,5	4,9
Trigo Sarraceno	350	61,5	13,3	3,4
Amaranto*	365	58,6	13,6	7

*valores calculados com base na média de valores de três marcas diferentes existentes no mercado



Composição e Valor Nutricional dos Pseudocereais **Micronutrientes**

Vitaminas

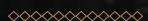
Composição rica em
vitaminas do complexo B.

Minerais

À semelhança dos cereais,
o potássio, o fósforo e o
magnésio são os minerais
que estão presentes
em quantidades mais
elevadas.

07

Produtos à base de Cereais na Roda da Alimentação Mediterrâника





07

Produtos à base de Cereais

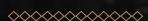
Roda da Alimentação Mediterrânea

- Os cereais integram o grupo Cereais e derivados, tubérculos na Roda da Alimentação Mediterrânea.
- A porção diária recomendada para este grupo de alimentos é de 4 a 11 porções.
- Uma porção corresponde a:
 - 1 pão (50 g);
 - 1 fatia fina de broa (70 g);
 - 5 colheres de sopa de cereais de pequeno-almoço (35 g);
 - 2 colheres de sopa de arroz/massa crus (35 g);
 - 4 colheres de sopa de arroz/massa cozinhados (110 g).



08

Produtos à base de Cereais na Pirâmide da Dieta Mediterrâника





08

Produtos à base de Cereais

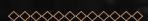
Pirâmide da Dieta Mediterrâica

- » Os cereais enquadram-se no grupo de alimentos que devem ser consumidos em cada refeição principal.
- » De acordo com a Pirâmide, é sugerida a ingestão de 1 a 2 porções de cereais a cada refeição principal.



09

Cereais e Pseudocereais no Manual de «Equivalentes» Alimentares





09

Cereais e Pseudocereais

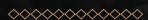
Manual de Equivalentes da APN

CEREAIS, TUBÉRCULOS E FRUTOS AMILÁCEOS - EQUIVALENTE DE 28 g DE HIDRATOS DE CARBONO		PORÇÃO (g)	MEDIDAS CASEIRAS
ARROZ, MASSA E OUTROS GRÃOS			
Arroz cozido simples, esparguete cozido	110		
Arroz agulha, arroz carolino branqueado, arroz comum, arroz integral, aveia, <i>bulgur</i> , cevada, <i>cuscus</i> , massa (várias formas), massa esparguete, massa integral, massa sem glúten, painço	40		
BOLACHAS A	35		5 bolachas
Bolacha de arroz, bolacha de arroz tufado, bolacha de milho, bolacha de soja			
BOLACHAS B	40		6/7 bolachas
Bolacha <i>cream cracker</i> , bolacha de água e sal, bolacha de espelta, bolacha Maria, bolacha torrada			
CEREAIS DE PEQUENO-ALMOÇO	40		
Cereais de arroz integral, cereais de arroz tufado, cereais de farelo de aveia, cereais de flocos de arroz, cereais de flocos de aveia, cereais de flocos de trigo, cereais de quinoa, cereais de trigo tufado			
FARINHAS, FLOCOS, SEMOLINA	40		
Farinha de amido de milho, farinha de aveia, farinha de centeio, farinha de cevada, farinha de espelta, farinha de mandioca, farinha de milho, farinha de pau de mandioca, farinha de trigo (várias), farinha de trigo integral, fécula de batata, flocos de arroz, flocos de aveia, flocos de centeio, flocos de cevada, flocos de trigo, gérmen de trigo, sêmola de milho, semolina, tapioca			
MILHO	150		
Milho em conserva, maçaroca de milho cozida			
PÃO	60		
Broa de milho, pão alemão (<i>Pumpernickel</i>), pão cacete, pão chapata, pão de mistura, pão de água, pão de alfarroba, pão de aveia, pão de centeio, pão de centeio integral, pão de espelta, pão de milho, pão de mistura de trigo e centeio, pão de trigo (carcaça), pão de trigo integral, pão de trigo meio sal, pão do coração de trigo, regueifa			
PSEUDOCEREAIS	45		
Amaranto, grãos de quinoa, trigo sarraceno			
TOSTAS	45		5 tostas
Tosta de trigo simples, tosta de trigo sem sal, tosta de trigo integral, tosta de centeio			



10

Produtos à base de Cereais e Saúde



10

Benefícios do Consumo

1. Redução do risco de doenças cardiovasculares
2. Prevenção da diabetes *mellitus* tipo 2
3. Redução dos níveis de colesterol
4. Prevenção da obesidade
5. Regulação da microbiota intestinal
6. Melhoria do funcionamento do sistema digestivo
7. Prevenção de cancro
8. Redução do *stress oxidativo* e inflamação
9. Prevenção de hipertensão
10. Promoção da sensação de saciedade



Os efeitos benéficos para a saúde estão, muitas vezes, associados à fibra alimentar, presente em maior quantidade nos grãos integrais e pseudocereais.





Glúten

O glúten corresponde a uma fração proteica dos grãos de trigo, centeio e cevada. É estável ao calor e bastante usado como aditivo em alimentos processados com a finalidade de melhoria de textura, sabor e retenção de umidade.

A aveia, embora não contenha glúten na sua composição, sofre frequentemente contaminação cruzada com cereais com glúten, apresentando-se recorrentemente como fonte de glúten. No entanto, quando isenta de glúten, esta apresenta no seu rótulo a garantia de isenção.



Glúten

A ingestão de glúten, em indivíduos sensíveis ao mesmo, pode desencadear sintomas como:

- Diarreia
- Perda de peso
- Má absorção de alguns micronutrientes
- Inchaço
- Dor abdominal
- Fadiga
- Dor de cabeça

Exemplos de cereais e pseudocereais isentos de glúten:

- Arroz
- Milho Painço
- Milho
- Quinoa
- Amaranto
- Trigo sarraceno

11

Sustentabilidade Alimentar



12

Sugestões de implementação: da seara ao prato

- Promover culturas mais sustentáveis;
- Realçar os cereais e pseudocereais cuja cultura seja mais pouparadora de água;
- Procurar reintroduzir os pseudocereais por rotação de culturas, o que contribui para a preservação dos terrenos de cultivo, proporciona a conservação de genótipos e cria habitats para espécies benéficas;
- Promover o cultivo de cereais após as leguminosas. Esta prática pode permitir que se produzam mais 1,5 toneladas de cereais por hectare do que se cultivados em sistemas de monoculturas. De acordo com a Organização das Nações Unidas, as leguminosas auxiliam na fertilidade do solo por terem boa capacidade de fixação do nitrogénio do ar e por otimizarem o uso de fertilizantes sintéticos;
- Incentivar o desenvolvimento de produtos de base de cereal ou pseudocereal que pressuponham pouco processamento;



12 Sugestões de implementação: da seara ao prato

Sabia que Portugal tem uma Estratégia Nacional para a Promoção da Produção de Cereais (ENPPC)? **Para mais informação, consulte:**

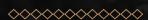


- Encorajar biodiversidade nas variedades cultivadas;
 - Assegurar um comércio justo para todos os elos da cadeia;
 - Procurar adquirir cereais de produção nacional, minimizando o transporte marítimo ou aéreo;
 - Comprar cereais ou pseudocereais a granel ou em embalagens mais sustentáveis;
 - Não comprar quantidades excessivas de produto, evitando um eventual desperdício alimentar;
 - Confeccionar apenas a quantidade de cereais necessários para cada refeição, contribuindo para minimizar o desperdício alimentar;
 - Reaproveitar as sobras para preparar outras refeições.



12

Legislação de Interesse





Legislação de interesse

- > **Decreto-Lei N.º 42/2017**, de 6 de abril, que regula a produção, o controlo, a certificação e a comercialização de sementes de espécies agrícolas e de espécies hortícolas, transpondo as Diretivas de Execução (UE) N.º 2015/1168, 2015/1955, 2016/11 e 2016/317.
- > **Regulamento (UE) N.º 1169/2011** do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios.
- > **Regulamento (CE) N.º 1924/2006** do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de Dezembro de 2006, relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos.
- > **Regulamento (UE) N.º 432/2012** da Comissão de 16 de maio de 2012, que estabelece uma lista de alegações de saúde permitidas relativas a alimentos que não referem a redução de um risco de doença ou o desenvolvimento e a saúde das crianças.

13

Referências Bibliográficas





Referências Bibliográficas

1. Topping D. Cereal complex carbohydrates and their contribution to human health. *J Cereal Sci.* 2007;46(3):220–9.
2. Zamaratskaia G, Gerhardt K, Wendl K. Biochemical characteristics and potential applications of ancient cereals - An underexploited opportunity for sustainable production and consumption. *Trends Food Sci Technol.* 2021;107:114–23.
3. Hervet Hernández D. [The role of cereals in nutrition and health for a sustainable diet]. *Nutr Hosp.* 2022;39(Spec No3):52–5.
4. STATISTICAL YEARBOOK WORLD FOOD AND AGRICULTURE 2022 [internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://www.fao.org/3/cc2211en/online/cc2211en.html#chapter-annex42>.
5. Pinto L, Dias A, Lopes C. A Produção de Cereais em Portugal: Trajetória e horizonte de um pilar fundamental para a soberania alimentar. 2018 [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: https://www.inforc-na.pt/Media/Files/20211223_ArtigoTecnicoVt106.pdf.
6. Portal do INE [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=31589846&PUBLICACOESTema=55505&PUBLICACOESmodo=.
7. Nota informativa de la FAO sobre la oferta y la demanda de cereales | Situación Alimentaria Mundial | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [Internet]. [citado 14 de março de 2023]. Disponível em: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/es/>.
8. IAN-AF 2015-2016. Relatório Resultados 2017 [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: https://ian-af.up.pt/sites/default/files/IAN-AF%20Relat%C3%B3rio%20Resultados_0.pdf.
9. Fărcaş A, Drețcanu G, Pop TD, Enaru B, Socaci S, Diaconeasa Z. Cereal Processing By-Products as Rich Sources of Phenolic Compounds and Their Potential Bioactivities. *Nutrients.* 2021;13(11):3934.
10. Singh A, Karmakar S, Jacob BS, Bhattacharya P, Kumar SPJ, Banerjee R. Enzymatic polishing of cereal grains for improved nutrient retainment. *J Food Sci Technol.* 2015;52(6):3147–57.
11. Walter M, Marchezan E, Avila LA de. Arroz: composição e características nutricionais. *Ciênc Rural.* 2008;38:1184–92.
12. Cabral D, Fonseca SC, Moura AP, Oliveira JC, Cunha LM. Conceptualization of Rice with Low Glycaemic Index: Perspectives from the Major European Consumers. *Foods.* 2022;11(14):2172.
13. Directiva 92/87/CEE da comissão de 26 de Outubro de 1992 que estabelece uma lista não exclusiva dos principais ingredientes normalmente utilizados e comercializados para o fabrico de alimentos compostos para animais destinados a espécies diferentes dos animais de companhia [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0087&from=GA>.





Referências Bibliográficas

14. PNPAS. Aveia – Um cereal para acompanhar em 2017. Nutrimento [Internet]. 2016 [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://nutrimento.pt/noticias/aveia-um-cereal-para-acompanhar-em-2017/>.
15. Paudel D, Dhungana B, Caffe M, Krishnan P. A Review of Health-Beneficial Properties of Oats. Foods. 2021;10(11):2591.
16. Kaur P, Singh Sandhu K, Singh Purewal S, Kaur M, Kumar Singh S. Rye: A wonder crop with industrially important macromolecules and health benefits. Food Res Int. 2021;150:110769.
17. Garcia T. Controlo de infestantes com diferentes doses de herbicidas em pós-emergência da cevada dística (*Hordeum distichum L.*) de sementeira direta 2015 [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/15929/1/Tese_TG_versaofinal%2830%2003%29.pdf.
18. Kaur KD, Jha A, Sabikhi L, Singh AK. Significance of coarse cereals in health and nutrition: a review. J Food Sci Technol. agosto de 2014;51(8):1429–41.
19. Curso técnico de agroindústria. Processamento de Cereais [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/AGROINDSTRIA_-_Processamento_de_Cereais.pdf.
20. Gwirtz JA, Garcia-Casal MN. Processing maize flour and corn meal food products. Ann N Y Acad Sci. 2014;1312(1):66–75.
21. Barros JFC, Calado JG. A Cultura do Milho [Internet]. 2014 [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10804>.
22. Yousaf L, Hou D, Liaqat H, Shen Q. Millet: A review of its nutritional and functional changes during processing. Food Res Int. 2021;142:110197.
23. Six reasons to bring millets to the market! [Internet]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2023 [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-stories/article/en/c/1628815/>.
24. FAOSTAT [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.
25. Hassan ZM, Sebola NA, Mabelebele M. The nutritional use of millet grain for food and feed: a review. Agric Food Secur. 2021;10(1):16.
26. Dinu M, Whittaker A, Pagliai G, Benedettelli S, Sofi F. Ancient wheat species and human health: Biochemical and clinical implications. J Nutr Biochem. 2018;52:1–9.
27. McKeith B. Nutritional aspects of cereals. Nutr Bull. 2004;29(2):111–42.
28. INSA. Tabela da Composição de Alimentos [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/>.





Referências Bibliográficas

29. APN. Calendários de Produção Nacional. 2021 [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://www.apn.org.pt:443/noticia/lancamento-calendarios-de-producao-nacional>.
30. Martínez-Villaluenga C, Peñas E, Hernández-Ledesma B. Pseudocereal grains: Nutritional value, health benefits and current applications for the development of gluten-free foods. *Food Chem Toxicol*. 2020;137:111178.
31. Caeiro C, Pragosa C, Cruz MC, Pereira CD, Pereira SG. The Role of Pseudocereals in Celiac Disease: Reducing Nutritional Deficiencies to Improve Well-Being and Health. *J Nutr Metab*. 2022;2022:8502169.
32. Baraniak J, Kania-Dobrowolska M. The Dual Nature of Amaranth—Functional Food and Potential Medicine. *Foods*. 2022;11(4):618.
33. Nowak V, Du J, Charrondière UR. Assessment of the nutritional composition of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Food Chem*. 2016;193:47–54.
34. Luthar Z, Zhou M, Golob A, Germ M. Breeding Buckwheat for Increased Levels and Improved Quality of Protein. *Plants Basel Switz*. 2020;10(1):14.
35. Huda MN, Lu S, Jahan T, Ding M, Jha R, Zhang K, et al. Treasure from garden: Bioactive compounds of buckwheat. *Food Chem*. 2021;335:127653.
36. PNPAS. A Roda da Alimentação Mediterrâника. Nutrimento [Internet]. 2017 [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://nutrimento.pt/cartazes/a-roda-da-alimentacao-mediterranica/>.
37. Dieta mediterrâника. A pirâmide / A Roda [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <http://www.dietamediterranica.pt/?q=pt/node/83>.
38. APN. Manual de «Equivalentes» Alimentares. 2019 [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://www.apn.org.pt/v0E0G/manuais-técnicos>.
39. Baniwal P, Mehra R, Kumar N, Sharma S, Kumar S. Cereals: Functional constituents and its health benefits. *Pharma Innov*. 2021;10(2):343–9.
40. P. NPV, Joye IJ. Dietary Fibre from Whole Grains and Their Benefits on Metabolic Health. *Nutrients*. 2020;12(10):3045.
41. Alimentar o futuro: um41. Elli L, Branchi F, Tomba C, Villalta D, Norsa L, Ferretti F, et al. Diagnosis of gluten related disorders: Celiac disease, wheat allergy and non-celiac gluten sensitivity. *World J Gastroenterol WJG*. 2015;21(23):7110–9.
42. APC. Dieta Isenta de Glúten - O que é? [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://www.celiacos.org.pt/dieta-isenta-de-gluten-o-que-e/>.





Referências Bibliográficas

43. Colombo F, Di Lorenzo C, Biella S, Bani C, Restani P. Ancient and Modern Cereals as Ingredients of the Gluten-Free Diet: Are They Safe Enough for Celiac Consumers? *Foods*. 2021;10(4):906.
44. Regulamento de execução (UE) n.º 828/2014 Da comissão - de 30 de julho de 2014 - relativo aos requisitos de prestação de informações aos consumidores sobre a ausência ou a presença reduzida de glúten nos géneros alimentícios -.
45. Biesiekierski JR. What is gluten? *J Gastroenterol Hepatol*. 2017;32(S1):78–81.
46. APN. Alimentar o futuro: uma reflexão sobre sustentabilidade alimentar. E-book nº43. 2017 [Internet]. [citado 16 de março de 2023]. Disponível em: <https://www.apn.org.pt/ebooks.php>.
47. FAO. Evaluating the potential contribution of organic agriculture to sustainability goals [Internet]. [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ac116e/ac116e01.htm>.
48. ONU. ONU destaca papel das leguminosas para sustentabilidade. ONU News [Internet]. 2023 [citado 24 de fevereiro de 2023]. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/02/1809657>.
49. Decreto-Lei n.o 42/2017, de 6 de abril que Regula a produção, o controlo, a certificação e a comercialização de sementes de espécies agrícolas e de espécies hortícolas, transpondo as Diretivas de Execução (UE) n.os 2015/1168, 2015/1955, 2016/11 e 2016/317 [Internet]. [citado 16 de março de 2023]. Disponível em: <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/42-2017-106825053>.
50. Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Outubro de 2011 , relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, que altera os Regulamentos (CE) n.º 1924/2006 e (CE) n.º 1925/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga as Directivas 87/250/CEE da Comissão, 90/496/CEE do Conselho, 1999/10/CE da Comissão, 2000/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, 2002/67/CE e 2008/5/CE da Comissão e o Regulamento (CE) n.º 608/2004 da Comissão Texto relevante para efeitos do EEE [Internet]. OJ L 2011. Disponível em: <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj/por>.
51. Regulamento (CE) n.º 1924/2006 do parlamento europeu e do conselho de 20 de Dezembro de 2006 relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos [Internet]. [citado 7 de março de 2023]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:404:0009:0025:pt:PDF>.
52. Regulamento (UE) n.º 432/2012 da Comissão, de 16 de maio de 2012, que estabelece uma lista de alegações de saúde permitidas relativas a alimentos que não referem a redução de um risco de doença ou o desenvolvimento e a saúde das criançasTexto relevante para efeitos do EEE.





ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

Rua João das Regras, n.º 278 e 284 - R/C 3, 4000-291 Porto

Tel: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45

geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt