



**ROTULAGEM NUTRICIONAL  
EM LATICÍNIOS – FODMAPS**

**COMPARAÇÃO DE ALIMENTOS COM E  
SEM GLÚTEN NO MERCADO PORTUGUÊS**

**A PRESENÇA PORTUGUESA NA  
MAIOR FEIRA MUNDIAL DE CARNE**

**MOLHOS E CONDIMENTOS  
DESAFIOS E ESTRATÉGIAS NO SETOR**

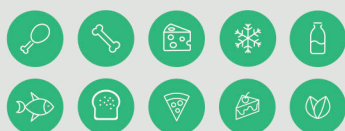
# SISTEMAS DE DETEÇÃO

Evite reclamações e  
recolhas de produto

[www.divertec.pt](http://www.divertec.pt)



## *IQ4 Run/Wet* Detetor de metais

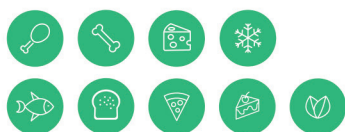


### Benefícios:

- \* Utilização em ambientes molhados
- \* Aprendizagem simplificada
- \* Exibição gráfica vetorial
- \* Proteção IP69K
- \* Frequências de 31 kHz a 882 kHz
- \* Apto para filme metalizado



## *GN* Detetor de raios-x



### Benefícios:

- \* Comprimentos do produto até 450 mm
- \* Peso do produto até 5 kg
- \* Velocidades do transportador de até 60m/min
- \* Faixa de tensão do gerador de 25kV a 75kV e corrente de 1-8mA.



## ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Apresentamos planos de manutenção com um número de visitas programadas.

CONTACTE-NOS PARA  
SABER MAIS INFORMAÇÕES

[divertec@divertec.pt](mailto:divertec@divertec.pt)  
Tel: (+351) 211 926 260



**Divertec**®

**DIRETOR**

Manuel Rui F. Azevedo Alves · rui.alves@agropress.pt

**SUBDIRETORA**

Carla Barbosa · carla.barbosa@agropress.pt

**DIRETOR EXECUTIVO**

António Malheiro · antonio.malheiro@publindustria.pt

**REDAÇÃO**

Carolina Mateus · redacao@agropress.pt · Tel. +351 910 641 718

**MARKETING**

Daniela Faria · marketing@agropress.pt · Tel. +351 225 899 620

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

360 graus · info@360graus.pt

**DESIGN GRÁFICO**Delineatura – Design de Comunicação · www.delineatura.pt  
design@delineatura.pt · Tel. +351 225 899 622**IMAGEM DE CAPA**

José Correia

**ASSINATURAS**

Tel. +351 220 104 872 · info@booki.pt · www.booki.com

**CONSELHO EDITORIAL**Carla Barbosa (ESTG – IPVC), Carlos José Dias Pereira (ESAC), Elsa Ramalhosa (IPB),  
Helena Mira (IPS), Luís Patarata (UTAD), Manuel Viveite Freitas Martins (PCB),  
Margarida Vieira (UAIG), Maria Beatriz Oliveira (FFUP),  
Manuel Maneta Ganhão (IPL – Peniche)**COLABORARAM NESTE NÚMERO**Alexandra Coelho, Ana Ferreira, Ana Lúcia Baltazar, António Santos, Beatriz Ferreira,  
Bruna Faria, Bruna Pinheiro, Carla Barbosa, Carolina Silva, Catarina Nunes,  
Diana Vieira, Diogo V. Martinho, Filipa Melo de Vasconcelos, João Lemos, Laíres Lima,  
Léa da Cruz, Lillian Barros, Manuel Rui F. Alves, Márcio Caroch,   
Sandrina Heleno, Sara Fernandes, Virginie Xavier**PROPRIEDADE**Publindústria, Produção de Comunicação, Lda.  
Empresa jornalística registo nº 213163  
NIPC: 501777288  
Praça da Corujeira 38, 4300-144 Porto  
Tel. +351 225899620 · Fax +351 225899629  
a.malheiro@publindustria.pt · www.publindustria.pt**CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO**António da Silva Malheiro  
Ana Raquel Carvalho Malheiro  
Maria da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro**DETENTORES DE CAPITAL SOCIAL**António da Silva Malheiro (31%)  
Ana Raquel Carvalho Malheiro (38%)  
Maria da Graça Carneiro de Carvalho Malheiro (31%)**EDITOR**Agropress – Comunicação Especializada Lda.  
Praça da Corujeira 38, 4300-144 Porto  
Tel. +351 225 899 620 · redacao@agropress.pt · www.agropress.pt**ESTATUTO EDITORIAL**

www.tecnoalimentar.pt/revista/estatuto-editorial

**SEDE DA REDAÇÃO**Agropress – Comunicação Especializada Lda.  
Praça da Corujeira 38, 4300-144 Porto  
Tel. +351 225 899 620**REPRESENTANTE NA BÉLGICA**Ana Malheiro · ana.malheiro@agrotec.pt  
Avenue Louis van Gorp, 9 – B-1150 Bruxelas**IMPRESSÃO E ACABAMENTO**Lidergraf – Sustainable Printing  
Rua do Galhano 15, 4480-089 Vila do Conde**PERIODICIDADE / TIRAGEM** Trimestral / 6.000 exemplares**REGISTO ERC N.º** 126557**INPI** Registo n.º 435989**ISSN** 2183-3338**DEPÓSITO LEGAL** 381636/14Os artigos assinados são da exclusiva  
responsabilidade dos seus autores.

## Não há alimentos simples

Neste número da *TecnoAlimentar* os molhos e condimentos ocupam um lugar de destaque. Refiro-me, claro, aos molhos fabricados em indústria. A produção industrial de molhos é muito complexa, pois tem de lidar com vários aspectos em simultâneo: encontrar misturas de especiarias e condimentos que permitam desde enaltecer até transformar os sabores e aromas dos alimentos; encontrar misturas que sejam do agrado de grandes franjas da população e que possam ser utilizadas para condimentar diferentes tipos de alimentos; essas misturas, que são em geral produtos alimentares com características intermédias entre emulsões, suspensões e géis, são tecnologicamente difíceis de estabilizar, principalmente tendo em consideração que, muitas delas, devem suportar temperaturas elevadas no processo de fabrico para que fiquem conservadas, e têm também de manter as suas características quando usadas nas mais diferentes preparações culinárias; têm de ter em consideração tendências e/ou preocupações modernas que envolvem a necessidade de substituir componentes tradicionais por outros componentes para garantir, por exemplo, a exclusão de alergénios, ou para substituir compostos de síntese por componentes naturais, etc. Sob o ponto de vista científico, para além das dificuldades tecnológicas já referidas, os molhos são uma área extremamente aliciante, lidando com aspectos muito importantes, como a reologia, a análise sensorial e os estudos de consumidores, bem como exigindo um conhecimento profundo dos aditivos e respectivas legislações.

Estes aspectos são desenvolvidos no dossier “molhos e condimentos”. E a eles se junta, como é habitual, uma entrevista a uma empresa do sector, que, tal como nas entrevistas que temos vindo a publicar em todos os números da *TecnoAlimentar*, é uma história de vida e um exemplo de empreendedorismo. E como temos verificado nas entrevistas que temos feito, o empreendedorismo resulta essencialmente de necessidades ou de sonhos, com génio à mistura.

A reportagem sobre a feira da indústria cárnica – IFFA – que se realizou em Frankfurt, mostra-nos que Portugal arrecadou alguns prémios, num sector extremamente desenvolvido. Esses prémios envolveram produtos alimentares e utensílios para a indústria, mostrando que os empreendedores portugueses têm o génio, e produzem a qualidade suficiente, para se imporem em ambientes muito competitivos. Ao mesmo tempo, a reportagem sobre o 8.º Congresso da Indústria Portuguesa Agroalimentar, com o mote “Desafios da Mudança”, mostra que os problemas existem e sempre existirão, sendo múltiplos os caminhos.

Logo, aliando o empreendedorismo e o génio, aos financiamentos disponíveis e à organização e cooperação entre todos os agentes do sector agro-alimentar, podemos encarar com optimismo o futuro da muito necessária indústria alimentar portuguesa.

**Manuel Rui F. Azevedo Alves**  
**DIRETOR, Professor Coordenador**  
**Grupo de Engenharia Alimentar**  
**Instituto Politécnico de Viana do Castelo**

Por opção do autor, este texto não está escrito ao abrigo do novo acordo ortográfico.



EDITORIAL

1

CONSERVAÇÃO

Túneis de **arrefecimento** e **congelamento** dos alimentos

4



DOSSIER MOLHOS E CONDIMENTOS

Molhos e condimentos

8



Molhos e Condimentos segundo o *Larousse Gastronomico*

11



Entrevista com Renato Sousa Antunes  
*Head of Marketing & International Markets* da Casa Mendes e Gonçalves

14



Maionese *eggless*, *vegan*

17



Corantes naturais para molhos e condimentos como conservantes?

22



AGROALIMENTAR

Benefícios nutricionais do açaí na saúde e produtos comercializados

28



Indústria agroalimentar Riscos e desafios

31



EMPRESAS E MERCADOS

Ganhos de **eficiência** dos sistemas de **lubrificação automática** Caso de sucesso na **indústria de fertilizantes**

32



Quais as **soluções de acessórios** que garantem a **segurança alimentar**?

34

**Linha Hygienic Design**

| Dirak



MARKETING E ESTRATÉGIA

Comparação de alimentos com e sem **glúten** no mercado português

36



FEIRAS E EVENTOS

A **presença portuguesa** na maior **feira mundial** de carne

40



Politécnico de **Castelo Branco** organiza **19TEC SUMMIT**

43



ROTULAGEM

Rotulagem nutricional em **laticínios** – FODMAPs

44



ESTANTE

48

# DEFRUTA OS FRESCOS

O consumidor não abdica de poder desfrutar dos produtos mais frescos, mais atrativos e saudáveis. Com os nossos **sistemas de nebulização** ajudamos a fazer a diferença nos frescos. Reduza perdas e desperdício, e aumente as suas vendas.



**Aqualife**<sup>®</sup>  
frescos mais frescos

Comprometidos com a sustentabilidade.

**OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Ver mais em [nebulizacion.eu](http://nebulizacion.eu)

# Túneis de **arrefecimento** e **congelação** dos alimentos



## RESUMO

Os túneis são um dos primeiros equipamentos da rede de frio alimentar e permitem baixar rapidamente a temperatura do produto de forma a tornar inviável o uso da água existente na sua estrutura celular para o crescimento microbiano e reações químicas. São normalmente classificados de acordo com os processos básicos usados na remoção do calor dos alimentos e sistemas de produção de frio. Neste artigo descreve-se de uma forma resumida alguns assuntos de interesse relacionados com estas máquinas. Inicia-se com uma descrição dos processos usados na conservação dos alimentos pelo frio, e segue-se com uma descrição e critérios de classificação dos túneis. Nos pontos seguintes faz-se uma descrição individual mais detalhada de cada equipamento, indicando a sua constituição genérica, a sua área de aplicação e algumas das suas principais características.

**Palavras-chave:** refrigeração, congelação, túneis, alimentos, fluidos.

## PROCESSOS DE CONSERVAÇÃO PELO FRIO

A conservação dos alimentos pelo frio é feita pelos processos de refrigeração, congelação e ultracongelação. Cada um destes processos está associado a uma redução na temperatura do produto até aos valores considerados como aceitáveis para a sua conservação por períodos de tempo mais elevados do que o seu armazenamento em dispensa. A refrigeração, é um processo usado para o arrefecimento dos alimentos a temperaturas positivas, mais baixas do que o ambiente normal de dispensa e mais altas do que os seus valores de congelação. A estes valores existe apenas uma diminuição na velocidade de multiplicação microbiana, uma vez que a água no seu interior ainda continua líquida e disponível para a sua atividade. A estas temperaturas os produtos mantêm as suas boas características para conservação durante períodos de tempo que oscilam, de dias a semanas, consoante

a sua espécie. Um alimento refrigerado é definido, normalmente, como um alimento que sofre um arrefecimento, sem que seja atingida a sua temperatura de congelação, mantendo um valor no seu interior a oscilar entre os 0 a 7 °C, na sua generalidade (este depende do tipo de produto). A congelação é um processo usado para o arrefecimento dos alimentos a valores de temperatura mais baixos do que o seu ponto de congelação. Neste processo, os alimentos são arrefecidos até a água no seu interior mudar de estado físico de líquido a sólido, deixando de estar disponível para o desenvolvimento microbiano. Isto impede a multiplicação da maioria destes seres microscópicos, permitindo a conservação dos alimentos por maiores períodos de tempo que podem oscilar entre meses a anos.

**«Neste processo, os alimentos são arrefecidos até a água no seu interior mudar de estado físico de líquido a sólido, deixando de estar disponível para o desenvolvimento microbiano»**

Normalmente define-se como alimento congelado todo aquele que congela a água a uma temperatura de -10 °C, e é mantido a essa temperatura até ser entregue ao consumidor. O produto ultracongelado é aquele que depois de ultrapassar rapidamente a zona de cristalização máxima atinge -18 °C (podendo ir fortemente a -25, -30 °C), em todos os seus pontos e até à entrega ao consumidor. A temperatura de congelação dos alimentos não é semelhante à da água. Devido aos outros constituintes, os seus valores podem oscilar entre os -3 °C a próximos de 0 °C. Na **Tabela 1** seguinte apresentam-se os valores médios das temperaturas de congelação dos principais grupos de alimentos, onde os hortofrutícolas são aqueles que mais se aproximam da água, -0.97 °C.

## TIPOS E CLASSIFICAÇÕES

Os túneis são um dos primeiros equipamentos da rede de frio alimentar e

**António Santos**  
Engenheiro Mecânico Térmico

# Rotulagem nutricional em laticínios – FODMAPs



## RESUMO

FODMAP é o acrónimo inglês de “*Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides And Polyols*”, ou seja, oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentáveis que representam um conjunto de hidratos de carbono de cadeia curta e álcoois de açúcares, lentamente absorvidos ou completamente indigeridos ao nível do intestino delgado que causam alguns sintomas, tais como dor e/ou distensão abdominal, flatulência excessiva, obstipação e/ou diarreia.

O objetivo deste trabalho é realizar alterações nas tabelas dos rótulos nutricionais de alguns alimentos do grupo dos laticínios, colocando a informação relativa ao conteúdo de FODMAPs, neste caso a lactose. Deste modo, adicionou-se uma linha correspondente ao teor de lactose no grupo relativo aos hidratos de carbono e utilizou-se um sistema de cores para auxiliar melhor o consumidor. Com este sistema acredita-se que os consumidores podem verificar se o valor discriminado na tabela nutricional está ou não inserido no grupo de produtos que devem consumir.

**Palavras-chave:** FODMAPs, laticínios, dieta baixa em FODMAPs.

## ABSTRACT

FODMAP is the English acronym for “*Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides And Polyols*”, that represent a set of short-chain carbohydrates and sugar alcohols, slowly absorbed or completely undigested at the level of the small intestine that causes some symptoms, such as abdominal pain and/or bloating, excessive flatulence, constipation and/or diarrhoea. The objective of this work is to make changes in the tables of the nutritional labels of some foods in the dairy group, placing information on the content of FODMAPs, in this case, lactose. In this way, a line corresponding to the lactose content was added to the group concerning carbohydrates and a colour system was used to assist the consumer better. With this system, it is believed

that consumers can check whether the value listed in the nutritional table is included in the group of products they should consume or not.

**Keywords:** FODMAPs, dairy products, low FODMAPs diet.

## INTRODUÇÃO

Entender qual o papel da alimentação no desenvolvimento de sintomas de desconforto intestinal, tem sido cada vez mais abordado em estudos científicos, na tentativa de encontrar um método terapêutico completo que ajude na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos com mais suscetibilidade ao desenvolvimento dos mesmos (Gravina *et al.*, 2020; Filipa & Bastos, 2015). Dor e/ou distensão abdominal, flatulência excessiva, obstipação e/ou diarreia, entre outros, são os sintomas observados mais frequentemente (Chumpitazi *et al.*, 2018).

«FODMAP é o acrónimo inglês de “*Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides And Polyols*”, ou seja, oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentáveis que representam um conjunto de hidratos de carbono de cadeia curta e álcoois de açúcares (...)»

A má absorção de alguns hidratos de carbono ao nível intestinal é umas das causas responsáveis pelo desenvolvimento de vários sintomas de desconforto e dor intestinal, fazendo com que a ingestão de certos alimentos seja pouco tolerada, piorando estes mesmos sintomas nos pacientes com sensibilidade acrescida do trato gastrointestinal (Nyyssölä *et al.*, 2020; Tuck *et al.*, 2019; Hsieh *et al.*, 2019).

FODMAP é o acrónimo inglês de “*Fermentable Oligo-, Di-, Mono-saccharides And Polyols*”, ou seja, oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentáveis que representam um conjunto de hidratos de carbono de cadeia curta e álcoois de açúcares, lentamente

**Bruna Faria**<sup>1</sup>  
**Diana Vieira**<sup>1</sup>  
**Léa da Cruz**<sup>1</sup>  
**Ana Lúcia Baltazar**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciatura em Dietética e Nutrição, Escola Superior de Tecnologia da Saúde Instituto Politécnico de Coimbra

<sup>2</sup> Departamento de Dietética e Nutrição, Escola Superior de Tecnologia da Saúde Instituto Politécnico de Coimbra

VISITE-NOS EM [www.booki.pt](http://www.booki.pt)  
E DISPONHA DE VANTAGENS EXCLUSIVAS

consulte a nossa oferta de livros, revistas, ebooks



ENGENHARIA | AGROALIMENTAR | MEDICINA E SAÚDE | ECONOMIA E GESTÃO | DESPORTO | ARQUITETURA E DESIGN | DIREITO



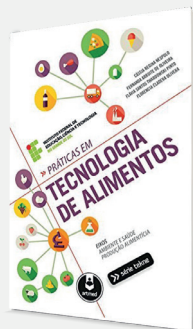
PVP 19,61 €  
Preço booki 17,65 €  
Poupa 1,96 €

#### Sinopse

Nos últimos cinquenta anos, a alimentação passou por drásticas transformações. Através de entrevistas e visitas a restaurantes, fábricas e fazendas, Rafael Tonon narra essas mudanças numa reportagem envolvente.

#### As Revoluções da Comida O impacto de nossas escolhas à mesa

Autor: Rafael Tonon  
Editora: Todavia  
Ano de Edição: 2021  
ISBN: 9786551140150  
Número de Páginas: 160  
Idioma: Português (do Brasil)



PVP 23,32 €  
Preço booki 20,99 €  
Poupa 2,33 €

#### Sinopse

Este livro aborda os conhecimentos necessários para a compreensão das reações e dos processos envolvidos no desenvolvimento, na produção e no armazenamento de alimentos de origem vegetal e animal.

#### Práticas em Tecnologia de Alimentos

Autores: Cássia Nespolo, Fernanda de Oliveira, Flávia Pinto, Florencia Olivera  
Editora: Artmed  
Ano de Edição: 2015  
ISBN: 9788582711958  
Número de Páginas: 220  
Idioma: Português (do Brasil)



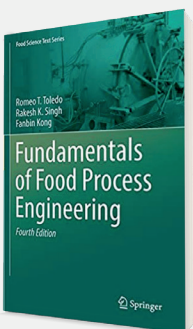
PVP 55,12 €  
Preço booki 49,61 €  
Poupa 5,51 €

#### Sinopse

A obra apresenta um panorama da maioria das operações unitárias, oferecendo detalhes dos métodos e equipamentos de processo, condições de operação e os efeitos do processamento tanto nos microrganismos que contaminam ou deterioram os alimentos.

#### Tecnologia do Processamento de Alimentos Princípios e Prática

Autor: P. J. Fellows  
Editora: Artmed  
Ano de Edição: 2018  
ISBN: 9788582715253  
Número de Páginas: 944  
Idioma: Português (do Brasil)



PVP 95,40 €  
Preço booki 85,86 €  
Poupa 9,54 €

#### Sinopse

Esta edição atualizada apresenta seções sobre congelamento, bombas, uso de data cinética de reação química para otimização do processo térmico e secagem de esteira a vácuo, sendo uma referência sólida para a área de engenharia de alimentos.

#### Fundamentals of Food Process Engineering

Autores: Romeo T. Toledo, Rakesh K. Singh, Fanbin Kong  
Editora: Springer  
Ano de Edição: 2019  
ISBN: 9783030079338  
Número de Páginas: 449  
Idioma: Inglês



PVP 15,50 €  
Preço booki 13,95 €  
Poupa 1,55 €

#### Sinopse

A obra dá a conhecer a evolução histórica do HACCP e as suas primeiras aplicações, bem como diretrizes de desenvolvimento, complementadas por material legislativo e normativo e também diversas aplicações bem sucedidas na prática.

#### HACCP: Análise de Riscos no Processamento Alimentar

Autores: José Pinto, Ricardo Neves  
Editora: Publindústria  
Ano de Edição: 2010  
ISBN: 9789728953560  
Número de Páginas: 177  
Idioma: Português



PVP 18,50 €  
Preço booki 16,65 €  
Poupa 1,85 €

#### Sinopse

O livro aborda a importância da segurança alimentar, desde a origem ao consumo, tendo em conta boas práticas de higiene dos manipuladores intervenientes, das instalações, equipamentos, receção das matérias-primas, armazenagem e processamento dos alimentos.

#### Manual de Segurança Alimentar Da origem ao consumo

Autoras: Paula Correia, Raquel Guiné, Catarina Rodrigues  
Editora: Publindústria  
Ano de Edição: 2015  
ISBN: 9789897231384  
Número de Páginas: 168  
Idioma: Português



[www.booki.pt](http://www.booki.pt)



[info@booki.pt](mailto:info@booki.pt)



+351 220 104 872



N 41.15616 W -8.57854  
Praça da Corujeira, 30  
4300-144 Porto - Portugal



Portes grátis  
em compras  
superiores a 50€



[/www.booki.pt](http://www.booki.pt)





# Special Hygienic Conveyor (SHC)

## Desfrute da sua refeição

Com o SHC, a Interroll lança uma plataforma modular comprovada especificamente para aplicações de alimentos embalados. Oferecemos uma plataforma de aço inoxidável que é fácil de integrar e uma solução para os casos em que se requerem normas básicas de higiene.

- Plataforma modular Plug & Play
- Interfaces simples com as aplicações existentes
- Fabricada em aço inoxidável
- À prova de água: todos os componentes têm, no mínimo, a certificação IPX5
- Possibilidade de poupar até 50% de energia com a ZPA
- Adequada para aplicações de alimentos embalados

Para mais informações, aceda à página [interroll.com](http://interroll.com)





## Ainda faz titulações manuais?

Não fique para trás... faça a mudança para a titulação automática.

### O que representa um Sistema de Titulação Automática Hanna?

- ✓ Resultados precisos com um processo fácil, rápido e cómodo
- ✓ Acompanhamento na instalação e otimização dos seus métodos
- ✓ Assistência na formação e acompanhamento de serviço
- ✓ Perfeita transição

Conheça o Titulador Automático Hanna adequado às suas necessidades:

**SECTOR** Alimentar Água Bebidas Indústria Laboratório



Temos uma Equipa de Técnicos Especializados disponível para aconselhar, tirar dúvidas, apresentar os nossos equipamentos e as melhores soluções adequadas ao seu negócio.

Contacte-nos:

