

25

TECNOALIMENTAR®

REVISTA DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

TECNOLOGIA
INOVAÇÃO
QUALIDADE

4.º TRIMESTRE DE 2020 7€ TRIMESTRAL PORTUGAL

ISSN 2183 - 3338



PUB

O FUTURO DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

INOVAÇÃO, PRODUTIVIDADE, SEGURANÇA

DESCUBRA COMO A REIMAN ESTÁ
A IMPULSIONAR A TRANSFORMAÇÃO
NA INDÚSTRIA ALIMENTAR

Pág. 16

O FUTURO ESTÁ CADA VEZ MAIS PERTO



Concretize o seu projecto agrícola.

PUBLICIDADE 08/2020

LINHA AGRONEGÓCIOS FEI

CA Agricultura

Soluções de financiamento
para apoiar os seus projectos.



PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO
RURAL 2014-2020



creditoagricola.pt . 808 20 60 60

Atendimento personalizado 24h/dia, 7 dias/semana


Crédito Agrícola

DIRETOR

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

DIRETOR EXECUTIVO

António Malheiro · antonio.malheiro@publindustria.pt

REDAÇÃO

Sofia Cardoso · redacao@agropress.pt · Tel. +351 225 899 620

MARKETING

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

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

360 graus · info@360graus.pt

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

Reiman

ASSINATURAS

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

CONSELHO EDITORIALCarla Barbosa (ESTG – IPVC), Carlos José Dias Pereira (ESAC), Elsa Ramalhosa (IPB),
Helena Mira (IPS), Luís Patarata (UTAD), Manuel Vivente Freitas Martins (IPCB),
Margarida Vieira (UALg), Maria Beatriz Oliveira (FFUP),
Manuel Maneta Ganhão (IPL – Peniche)**COLABORARAM NESTE NÚMERO**Ana Cláudia Almeida, Ana Fonseca, Anabela Raymundo, Arona F. Pires, Carla Barbosa,
Carla Brites, Carlos D. Pereira Lopes, Catarina Lima, Catarina Prista, Cláudia Nunes,
Elisabete Coelho, Fabio Costantino, Filipa Melo de Vasconcelos, Isabel Sousa,
Joana Vieira, João Santos Silva, Júlia Joana Martins, Manuel A. Coimbra,
Manuel Rui Alves, Mariana Mota, Natali G. Marnotes, Nicolas Billard,
Pedro Sousa Sampaio, Rafaela Santos, Sara Cardoso, Susana P. Dias,
Teresa Letra Mateus, Tiago Aranha, Tiago Marujo**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 REDAÇÃOAgropress – Comunicação Especializada Lda.
Praça da Corujeira 38, 4300-144 Porto
Tel. +351 225 899 620**REPRESENTANTE EM ESPANHA**INTEREMPRESAS – Nova Àgora, S.L. Amadeu Vives, 20
08750 Molins de Rei, Barcelona
Tel. +34 936 802 027 · Fax. +34 936 802 031**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.

Fermentações e não só...

Nestes tempos conturbados de Covid-19, faço um convite aos leitores: aproveitar este sol outonal que nos tem bafejado neste outubro (pelo menos até ao fim desta primeira quinzena), relaxar com uma cerveja refrescante e desfolhar a Tecnoalimentar 25!

Neste quadro, vamos perceber a cerveja, a sua origem e a evolução da tecnologia de fabrico – tanto em empresas de grande dimensão como em alguns aspectos das empresas do tipo "artesanal" –, os tipos de cerveja existentes e a legislação aplicável, a economia do sector e as tendências de consumo. Vamos perceber que a cerveja é um produto fermentado, ou seja, é um produto que resulta, na sua essência, da actividade de microrganismos. Dito por outras palavras, é um produto biotecnológico.

Ao desfolhar este número da TA, percebe-se que existem muitos microrganismos com impacto nos alimentos. Uns que surgem sem intervenção humana, sendo importante criar condições para que se desenvolvam microrganismos favoráveis e se evite o desenvolvimento de patogénicos, como é o caso da carne maturada da raça Jarmelista; outros podem ser introduzidos com o propósito de obter novos produtos e evitar desperdícios, como é o caso de pastas de tomate fermentadas. Na verdade, existem muitos produtos fermentados que fazem parte da alimentação humana há milénios, mas a grande maioria dos consumidores não se apercebe desse facto.

Existe, neste âmbito dos produtos fermentados, muito trabalho a fazer: conduzir processos biotecnológicos em substituição, ou como complemento de tecnologias mais usuais; desenvolver produtos com propriedades nutricionais acrescidas, que lhes são conferidas pelos microrganismos; e comunicar com o consumidor de forma simples e assertiva, explicando-lhe aquilo que ele está, neste momento, muito receptivo a consumir. Há muitos consumidores cansados da alimentação tradicional, que poderão ser consumidores de produtos da biotecnologia pelas suas virtudes organolépticas e nutricionais!

Neste número também se abordam aspectos relativos à automação. Muitas tecnologias vão surgindo para facilitar, melhorar ou até substituir a mão-de-obra, quer na produção, quer no controlo da qualidade: podemos ver a aplicação de diferentes algoritmos em actividades de controlo, como é o caso da identificação de subespécies de arroz comercial, ou técnicas de automação, estas capazes de simular e substituir a mão humana de modo rápido e preciso.

E os insectos aí continuam, como fonte alimentar alternativa. Possivelmente, não estará longe o tempo em que acompanharemos a cerveja com uns aperitivos à base de insectos!

Para terminar, resta interrogarmo-nos sobre quantos, dos muitos milhares de milhões que vão chegar a este país, vão ser aplicados à agricultura e à indústria alimentar. Como podemos apreciar em tempos de pandemia, a saúde e a alimentação são essenciais. E o consumo do que é produzido nas nossas proximidades, para além de garantir o nosso sustento, diminui a nossa pegada ecológica e torna o planeta mais sustentável. Ou não se percebeu que o mundo não estava no bom caminho?

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

Avaliação microbiológica e identificação de estirpes microbianas de **carne da raça Jarmelista**

4



PROCESSAMENTO

Fermentação – Estratégia sustentável para o **tomate de indústria** não valorizado

8



TECNOLOGIA ALIMENTAR

Identificação de **tipos comerciais de arroz** por algoritmos de **aprendizagem automática**

12



A **experiência certificada** como **solução de automação** para a indústria alimentar

16

EMBALAMENTO E ENGARRAFAMENTO

ALBIPACK comemora 20 anos

18



DOSSIER CERVEJA E SIDRA

Do **fabrico ao consumo** de cerveja

20

Entrevista com **Tiago Brandão** Diretor de Investigação, Desenvolvimento e Inovação do **Super Bock Group**

22



Mercado de cervejas contra as expetativas

27



A valorização da **cerveja e da sidra**

28



Impacto do sistema de extração de **barril de tara retornável** na qualidade microbiológica e organolética da **cerveja**

30



Adequação do processo de **filtração** em função do estilo de **cerveja artesanal** – Balanço entre a **turbidez** e a **oxidação**

34



A **Gasin** no mundo das **cervejas** – Muito mais que o fornecimento de gases

38



Carlsberg atingiu a meta **zero acidentes** com **robôs colaborativos**

40



AGROALIMENTAR

Porque são os **insetos** uma **nova fonte de alimento?** – Parte II

42



AQUACULTURA

Revolução digital no mar

45



EMPRESAS E MERCADOS

46

ESTANTE

48

FANUC

UMA NOVA ERA NA ROBÓTICA COLABORATIVA!



Leve e compacto



Fácil
de configurar



Seguro

CRX-10iA

Programação
simple e intuitiva

Avaliação microbiológica e identificação de estirpes microbianas de **carne da raça Jarmelista**

SUJEITA A PROCESSOS DE MATURAÇÃO HÚMIDA E SECA



RESUMO

No presente trabalho avaliaram-se as características microbiológicas de carne da raça bovina Jarmelista sujeita a diferentes métodos de maturação, nomeadamente maturação seca e húmida. Para além da pesquisa e quantificação de diversos indicadores microbianos para avaliar o estado sanitário da carne, foram identificadas diferentes estirpes microbianas. As amostras estudadas incluíram carne fresca, embalada em vácuo (maturação húmida) ou sujeita a dois tratamentos de maturação seca por 14 e 28 dias: exposta ao ar e embalada em sacos permeáveis aos gases e ao vapor de água. Em nenhuma das amostras se confirmou a presença dos microrganismos patogénicos pesquisados. Das 45 estirpes microbianas identificadas, 18 pertencem ao género *Staphylococcus* e destas, 11 foram identificadas como *Staphylococcus equorum* ou *Staphylococcus xylosum*, que possuem um reconhecido papel no apuramento de características sensoriais da carne maturada. Os restantes isolados foram identificados como pertencentes aos géneros *Pseudomonas* (6), *Serratia* (5), *Acinetobacter* (4), ou como *Hafnia alvei* (4) e *Leuconostoc mesenteroides cremoris* (3). Foram ainda detetadas as espécies *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae complex*, *Escherichia coli*, *Listeria welshimeri* e *Aeromonas hydrophila/caviae*. Algumas destas espécies microbianas poderão promover a alteração da carne ou serem potenciais patogénicos, pelo que se devem tomar medidas de controlo no sentido de manter os seus números dentro dos limites de segurança.

Palavras-chave: Carne maturada, Microrganismos, Identificação, Deterioração.

INTRODUÇÃO

Embora a carne de raças bovinas autóctones seja comercializada desde há muito, existem poucos trabalhos científicos que a promovam (Monteiro *et al.*, 2012; 2013). A raça bovina Jarmelista (DGAV, 2006) é produzida em 27 explorações situadas nos concelhos da Guarda (22), Pinhel (3), Almeida (1) e Seia (1). Contudo, o seu efe-

tivo é extremamente reduzido, contando apenas com 313 animais, dos quais 153 são reprodutores, pelo que corre um elevado risco de extinção. O objetivo principal do projeto **Valor Jarmelista** centra-se na procura de soluções que permitam acrescentar valor à carne dos animais desta raça, com o intuito de promover o crescimento do seu efetivo.

É consensual que a carne bovina deve ser armazenada por uma a três semanas a temperaturas entre 2 e 4 °C no sentido de melhorar a sua tenrura e *flavour* (Iida *et al.*, 2016). Para além da comercialização em fresco e sem qualquer embalagem, atualmente, grande parte da carne bovina disponível no mercado é embalada em vácuo (também denominada maturação húmida) e mantida em refrigeração por 7 a 90 dias. Contudo, em alguns casos, a carne é submetida a maturação seca, sendo neste caso mantida em refrigeração por 10 a 35 dias mediante controlo da temperatura, humidade relativa e velocidade de circulação do ar (Stenström *et al.*, 2014). A maturação da carne envolve processos bioquímicos e físico-químicos que, em princípio, deverão contribuir para melhorar as características organolépticas do produto, nomeadamente através do aumento da sua tenrura e da produção de compostos que contribuem para o desenvolvimento de um *flavour* diferenciado (Kim *et al.*, 2016; Gudjónsdóttir *et al.*, 2015; Damez e Clerjon, 2013). Atualmente, a maturação húmida é o processo mais usado devido à facilidade de manipulação da carne durante o armazenamento e transporte, bem como por originar baixas quebras de peso (DeGeer *et al.*, 2009).

Uma ventilação adequada, associada à qualidade do ar circulante na câmara de maturação, são fatores essenciais no sentido de, através da desidratação superficial, se criar uma barreira protetora que impede o desenvolvimento de microrganismos (Campbell *et al.*, 2001). Note-se que alguns estudos referem vantagens da maturação seca em relação à maturação húmida no controlo de microrganismos patogénicos devido à dessecação superficial

Joana Martins¹
Natalí G. Marnotes¹
Arona F. Pires¹
Susana P. Dias¹
Carlos D. Pereira^{1,2}

¹ Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Coimbra (ESA – IPC)

² Centro de Estudos dos Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade (CERNAS)

Revolução digital no mar

BLUEGROWTH®

AQUICULTURA DE PRECISÃO ENCONTRA ECO NA CAPACIDADE TECNOLÓGICA PORTUGUESA NOS DOMÍNIOS DA ROBÓTICA, DOS SENSORES INTELIGENTES E DOS SISTEMAS DE SUPORTE À DECISÃO.

PUBLIREPORTAGEM



Com a terra firme no horizonte, no meio do mar, fomos encontrar uma empresa tecnológica portuguesa a trabalhar na digitalização da aquicultura em mar aberto.

A **Bluegrowth** é uma empresa de engenharia, com raízes no mar, que aposta na inovação e em tecnologia de ponta para dar corpo à aquicultura de precisão nos lugares mais remotos do nosso planeta. A tecnologia desta empresa encontra-se desde a profundidade das comunidades rurais, no continente africano, até aos sistemas de produção aquícola em mar aberto.

A robótica subaquática, em particular, assume um papel determinante na devoção da **Bluegrowth** pelo mar. A eficiência produtiva da aquicultura com operações de inspeção, manutenção e reparação subaquática tem vindo a dar força aos desafios do setor da aquicultura. Em mar aberto ou em terra firme, redes de sensores, imagens de satélite e observações subaquáticas convergem numa tecnologia que tem como missão otimizar operações e reduzir riscos inerentes à produção de alimento em meio aquático.

«A robótica subaquática, em particular, assume um papel determinante na devoção da Bluegrowth pelo mar»

«A segurança alimentar depende da capacidade do Homem em semear aquilo que colhe do mar. Isso implica a capacidade de aceitar e aplicar inovação tecnológica existente, pensada para que esse caminho

se percorra de forma segura e sustentável. A digitalização das atividades económicas ligadas ao mar não é uma opção. Precisamos de mais tecnologia para trabalhar a água e na água do que em terra firme», afirma Hugo Metelo Diogo, diretor-executivo da **Bluegrowth**.

Ciente da importância da inovação tecnológica para a produção de alimento em meio aquático, a **Bluegrowth** assumiu a missão de democratizar a difusão de tecnologias para a automatização de processos de gestão da qualidade de água, monitorização ambiental de ecossistemas aquáticos, sistemas de controlo de produção em aquicultura, entre outros serviços que envolvem a utilização de um conjunto de tecnologias, das quais se destaca a robótica subaquática: «Os robots permitem-nos responder a inúmeros desafios da aquicultura sem colocar em risco vidas ou património», acrescenta.

Com uma rede de parceiros internacionais que vão desde a esfera da ciência até ao mundo empresarial, a **Bluegrowth** tem vindo a introduzir no setor da aquicultura um conjunto alargado de inovações

tecnológicas, focadas na otimização e automação dos processos de produção.

«Os robots permitem-nos responder a inúmeros desafios da aquicultura sem colocar em risco vidas ou património», acrescenta Hugo Metelo Diogo»

«A ação da tecnologia tem de representar um ganho para os produtores e não um custo. Foi com alguma ousadia que assumimos que a robótica subaquática pode servir para todos e não apenas para os produtores com maior capacidade de investimento. Mais do que tecnológico, o nosso maior desafio tem sido encontrar forma de viabilizar a digitalização de setores tradicionalmente conhecidos como *low-tech*» concluiu Custódia Rebocho, presidente da **Bluegrowth**.

Saiba mais

Saiba mais sobre o trabalho da **Bluegrowth** em: www.bluegrowth.io



GRUPO DIVEREMBAL REPRESENTA A ISHIDA EM PORTUGAL



O Grupo Diverembal passa a ser o representante oficial da ISHIDA em Portugal nas áreas de cárnicos, lácteos, pescado, vegetais e congelados. A parceria, recentemente proclamada, é mais um enfoque na procura do Grupo Diverembal pelas melhores soluções inovadoras.

Com mais de 120 anos de experiência, a ISHIDA apresenta opções em várias áreas como pesagem, classificação e processamento, transporte, empacotamento, inspeção, controlo de qualidade e rotulagem. A ISHIDA tem sido um parceiro confiável de várias empresas por todo o mundo, fazendo o esforço contínuo para oferecer soluções de fabricação inovadoras e exclusivas para todas as empresas.

Representada agora pela Divertec em Portugal, a ISHIDA estará presente no nosso país com uma estratégia de maior proximidade com o cliente.

«O Grupo Diverembal passa a ser o representante oficial da ISHIDA em Portugal nas áreas de cárnicos, lácteos, pescado, vegetais e congelados»

LINHA DE MULTICABEÇAS RV

A gama RV baseia-se no desempenho comprovado "melhor da classe" da geração anterior de balanças multicabeçais ISHIDA, utilizando a mais recente tecnologia. A pesagem de múltiplas cabeças é bem conhecida por acelerar o processo de embalagem, cortar custos de mão-de-obra e reduzir a o desperdício de produtos.

Escolhendo os modelos mais recentes com os melhores recursos do mundo, a marca líder é o caminho mais seguro para maximizar esses benefícios – e atingir um novo nível de vantagem competitiva.

- Maior velocidade e precisão proporcionando maiores rendimentos: *Software* atualizado, filtragem digital aprimorada, vibração anti piso refinada, processamento mais rápido, velocidades e controlo mais preciso do alimentador resultam num desempenho líder de mercado, aumentando o rendimento do produto embalado.
- *Design* robusto dispensa ambientes hostis, maximizando o tempo de atividade: Corpo principal, componentes e vedações foram redesenhados para oferecer resistência excepcional a desgaste e à entrada de água. Especificação à prova de água IP69K e trabalho de acessibilidade aprimorado trabalham em conjunto para reduzir o tempo de limpeza, maximizando a disponibilidade da balança.
- Controlo e interação mais simples e inteligente por meio de uma interface perfeita para dispositivos portáteis (incluindo *tablets*): O controlo ideal e o desempenho de monitorização são fornecidos por gráficos aprimorados, opcional câmara USB, configuração automática rápida, predefinições principais para troca rápida e acesso sem fio para controlo remoto e monitorização.

Além disso, as novas balanças ISHIDA têm as credenciais verdes mais fortes, com opções de gestão e materiais ecológicos.

- Redução no consumo de energia de até 20% em comparação com os modelos recentes, com escolha para a maioria dos modelos de três modos, permitindo até 50% de economia de energia adicional;
- Conformidade com os mais rígidos padrões da indústria (FDA, RoHS, IP69K (máquinas à prova d'água)).

A série RV evoluiu a partir do inovador ISHIDA R-Series, sendo este reconhecido como um passo histórico na velocidade e precisão da linha de multicabeçais. Extensa pesquisa e desenvolvimento proporcionaram uma maior velocidade, precisão, confiabilidade e facilidade de utilização.

Contacte através do divertec@divertec.pt ou saiba mais informações no [website da ISHIDA](#).

SEW-EURODRIVE PORTUGAL CELEBRA 30 ANOS



Refletindo sobre as últimas três décadas, o que vem de imediato à memória são as oportunidades em que a SEW-EURODRIVE Portugal desempenhou um papel importante para os seus Clientes.

A SEW-EURODRIVE Portugal consolidou-se em solo fértil e consistente, com raízes em pessoas que gostam da empresa e têm por ela um sentimento de pertença. "Sozinhos vamos mais rápido, mas em equipa chegamos mais longe!"

«A SEW-EURODRIVE Portugal consolidou-se em solo fértil e consistente, com raízes em pessoas que gostam da empresa e têm por ela um sentimento de pertença»

ACERCA DA SEW-EURODRIVE PORTUGAL

A SEW-EURODRIVE PORTUGAL é uma PME com sede e estabelecimento industrial na Mealhada, dedicada à produção/montagem e assistência técnica completa a toda a gama de equipamentos SEW: moto-redutores, variadores electrónicos de velocidade e redutores industriais. A SEW-EURODRIVE PORTUGAL desenvolve uma intensa actividade na engenharia mecatrónica e sistemas de automação, combinando novas tecnologias de accionamentos industriais mecânicos e electrónicos. Assegura um serviço de assistência técnica durante 24 horas por dia e sete dias por semana.

Os produtos e serviços destacam-se pela diversidade, qualidade, fiabilidade e capacidade de inovação. Estas representam características de desempenho que voltará a encontrar em todo o portefólio de produtos, na qualidade de um dos fabricantes de tecnologia de accionamentos líderes de mercado a nível mundial.

Pode seleccionar a solução de accionamento perfeita para si a partir do sistema modular da empresa. Quando aborda os desafios técnicos do futuro, pensa já hoje nas soluções de amanhã: as soluções de aplicação levam-no ao sucesso pretendido. Quer se trate de transportar, elevar, agitar, armazenar: não importa o objetivo para que procura um accionamento.

ACERCA DA SEW-EURODRIVE

A SEW-EURODRIVE é um líder global no desenvolvimento e produção de equipamentos e soluções de transmissão e controlo do movimento. Está presente em todo o mundo através de uma rede de unidades de montagem e serviço especializado, oferecendo e suportando a mais vasta gama de soluções de accionamento modulares e integradas, a par com um conjunto modular de serviços de manutenção CDS® e assistência técnica. Conta mais de 18 000 colaboradores, dos quais cerca de 550 dedicados à investigação e desenvolvimento. A presença global da SEW-EURODRIVE proporciona aos construtores e utilizadores de máquinas a garantia de serviço local em todo o mundo.

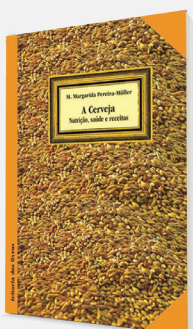
Para mais informações contactar infosew@sew-eurodrive.pt ou aceder ao [website da SEW-EURODRIVE PORTUGAL](#).

VISITE-NOS EM 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 14,70€

Preço booki 13,23€

Poupa 1,47€

Sinopse

Este livro pretende, com uma abordagem prática, informar as potencialidades da cerveja, do fabrico aos vários tipos de cerveja, esclarecendo a importância para o nosso equilíbrio alimentar, para a nossa saúde.

A Cerveja - Nutrição, saúde e receitas

Autor: M. Margarida Pereira-Mülle
Editora: Colares Editora
Ano de Edição: 2019
ISBN: 9789898307606
Número de Páginas: 130
Idioma: Português



PVP 61,48€

Preço booki 55,33€

Poupa 6,15€

Sinopse

Considerada referência mundial sobre o assunto há mais de 30 anos, esta edição começa por realizar uma análise dos principais componentes alimentares, como água, hidratos, lípidos, proteínas e enzimas.

Química de Alimentos de Fennema

Autores: Srinivasan Damodaran, Kirk L. Parkin
Editora: Artmed
Ano de Edição: 2018
ISBN: 9788582715451
Número de Páginas: 1120
Idioma: Português (do Brasil)



PVP 57,04€

Preço booki 51,34€

Poupa 5,70€

Sinopse

Este é um guia abrangente sobre pães e viennoiserie direcionado a estudantes, profissionais e entusiastas, combinando fundamentos da tradição e abordagem moderna de métodos e técnicas.

Panificação e Viennoiserie Abordagem Profissional

Autor: Michel Suas
Editora: Cengage Learning
Ano de Edição: 2012
ISBN: 9788522110773
Número de Páginas: 456
Idioma: Português (do Brasil)



PVP 26,50€

Preço booki 23,85€

Poupa 2,65€

Sinopse

Percorrendo química molecular, biologia, neurociência, física e agricultura, o autor aborda vários aspetos da culinária e preparação de alimentos.

La Química en tu Cocina

Autor: Matthew Hartings
Editora: Acribia
Ano de Edição: 2020
ISBN: 9788420012025
Número de Páginas: 292
Idioma: Espanhol



PVP 19,80€

Preço booki 17,82€

Poupa 1,98€

Sinopse

Este guia traça linhas gerais de ação, voltadas principalmente para quem não tem experiência na área de fabrico de sidra, esperando ser útil para aqueles que se esforçam por fazer a sua própria sidra cada vez melhor.

Elaboración de Sidra Natural Ecológica

Autor: Miguel Ángel Pereda Rodríguez
Editora: Mundi-Prensa
Ano de Edição: 2011
ISBN: 9788484765271
Número de Páginas: 191
Idioma: Espanhol



PVP 21,09€

Preço booki 18,98€

Poupa 2,11€

Sinopse

Descubra como preparar uma grande variedade de deliciosas cervejas. Inclui 100 receitas de cervejas de todo o mundo, dicas de cervejeiros e imagens das cervejas depois de terminadas.

Cómo Elaborar Cerveza Casera

Autores: G. Hughes
Editora: Omega
Ano de Edição: 2014
ISBN: 9788428216203
Número de Páginas: 224
Idioma: Espanhol



www.booki.pt



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)

CONSIGO VAMOS MAIS LONGE

30

A N O S

Aqui, para si!

SEW
EURODRIVE

Fale conosco:

231 209 670

infosew@sew-eurodrive.pt

Visite-nos em:

WWW.SEW-EURODRIVE.PT



OCTOBER FEST by Hanna Instruments

Um laboratório **por menos de 1000€?**
Sim, é possível.

Conheça os equipamentos e descontos que vão “clarificar” o seu negócio.

- 15%

Medidor pH HALO **ou**
Medidor portátil pH/ temperatura
+
Soluções

- 25%

Medidor pH HALO **ou**
Medidor portátil pH/ temperatura
+
Soluções
+
Refratómetro digital °Plato
+
Termómetro termistor

- 35%

Medidor pH HALO **ou**
Medidor portátil pH/ temperatura
+
Soluções
+
Refratómetro digital °Plato
+
Termómetro termistor
+
Turbidímetro - Haze meter

Campanha válida até 31/10/2020, apenas para utilizadores finais e não acumulável com outros descontos.

AHanna Instruments enquanto referência mundial no desenvolvimento de instrumentação eletro analítica, apresenta produtos inovadores. Concebemos, produzimos, fornecemos e prestamos assistência a todos os nossos produtos.

Mais INFO em www.hanna.pt

 **HANNA**[®]
instruments