12

# TECNOALIMENTAR®

TECNOLOGIA
INOVAÇÃO
QUALIDADE

REVISTA DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

ISSN 2183 - 3338

3.º TRIMESTRE DE 2017 . 6€ TRIMESTRAL . PORTUGAL

Cargas térmicas em móveis frigoríficos

Intertek: «o parceiro de confiança na garantia total da qualidade»

Rotulagem de origem: novas regras nos leites

## IV Gama

## Novos desafios para a Indústria Agroalimentar

# SUMÁRIO


**Editorial** 1

**Conservação**

Cargas térmicas em móveis frigoríficos 4

O potencial da quitosana como conservante do vinagre 8

**Processamento**

Determinação da amilose por espectroscopia de infravermelho próximo (NIR) 12

**Empresas & Mercados** 18

**Dossier — Indústria IV gama**

Qualidade microbiológica de fruta minimamente processada 22

Qualidade, inovação e tecnologia 27

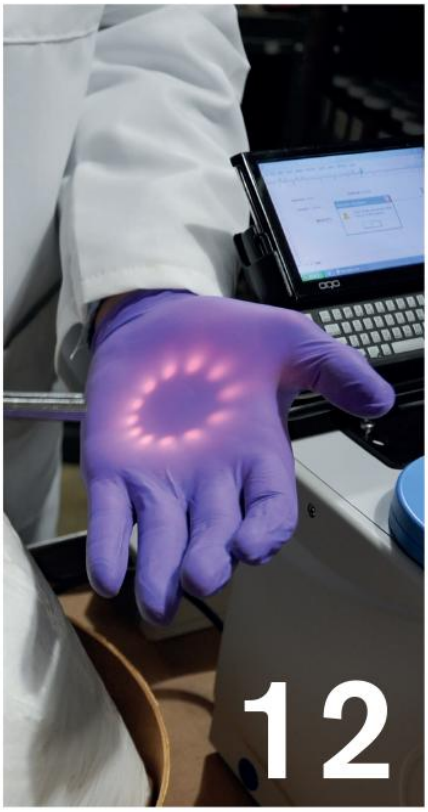
O exemplo da Vitacress 28

A Gasin na indústria de IV Gama 30

A nova cortadora da Urschel 32

Quando a solução não está num catálogo! 33

Nutrigreen: «a nossa bandeira é inovar, desenvolver novos produtos, gamas e conceitos» 34





**Qualidade**

Avaliação da qualidade sensorial dos alimentos 36

*Listeria* e *Listeria monocytogenes* em alimentos 40

Intertek: «o parceiro de confiança na garantia total da qualidade» 44

Controlo microbiológico de vegetais e frutos frescos prontos para consumo 47

**Ciência & Tecnologia**

ALGAFARM: cultivo de microalgas à escala industrial 50

Estudo compara os mototambores e os motorredutores na indústria alimentar 53

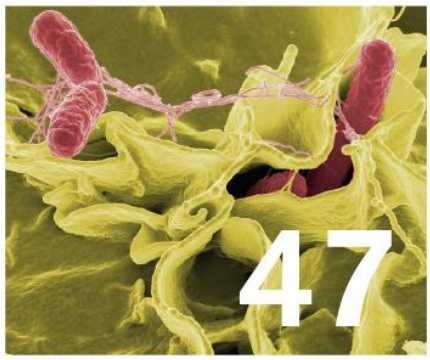
**Rotulagem**

Alergias alimentares vs. Intolerâncias alimentares 54

Rotulagem de origem: novas regras nos leites 56

**Feiras & Eventos** 62

**Estante** 64

## GENUTEK: PAVIMENTOS ALIMENTARES DA I À IV GAMA

A Genutek nasceu em 2002 como empresa dedicada à aplicação de pavimentos contínuos em resinas na Indústria Alimentar, da I à IV Gama. A nossa garantia tem sido a qualidade e uma resposta clara às suas necessidades, quando se procuram soluções para os atuais problemas de higiene e segurança em pavimentos e paredes. Temos uma ampla gama de soluções sobre elasticidade, dureza, textura e anti-derrapamento. Contamos com equipas próprias de profissionais altamente qualificados, assim como as ultimas tecnologias para todo o tipo de aplicações, sejam elas Epóxi ou Poliuretanos, adaptando-se a qualquer superfície. Somos uma Empresa Aplicadora Aprovada Sika.

**Contactos**

Dept. Técnico: António Geirinhas – 91 862 97 98

Dept. Comercial: Armando Roque – 91 970 30 85

## BOTÕES TÁTEIS PARA MÁQUINAS INDUSTRIAIS INSTALADAS EM AMBIENTES AGRESSIVOS

A COMITRONIC-BTI atualizou a sua linha de botões para a indústria alimentar. A quinta geração do botão capacitivo inteligente usa uma nova tecnologia de proteção que não é afetada pela água, mesmo quando existem jatos de água projetados diretamente para o botão. A caixa do botão cumpre os padrões IP69K e não retém quaisquer partículas de alimentos. Os botões funcionam mesmo com luvas de látex ou luvas sem corte. E estão disponíveis, para além das cores preta e cinza, na cor verde, vermelho e azul.

Os botões são personalizáveis, no entanto as referências mais utilizadas são:

- "ON" - caixa verde, LED vermelho / verde / laranja, 1 contacto NA.
- "OFF" - caixa vermelha, LED vermelho, contacto 1NO + 1NC.
- "Ação" - caixa preta, LED vermelho / verde / laranja, 1 contacto NA.

Na posição "OFF", o operador tem que tocar no botão pelo menos durante 3 segundos para ativar as saídas. Isto evita o desligar da máquina por engano e elimina um relé de atraso à operação.

ALPHA ENGENHARIA - Equipamentos e Soluções Industriais
Tel. +351 220 136 963 | Telemóvel +351 933 694 486
info@alphaengenharia.pt | www.alphaengenharia.pt

PUB

igus® dry-tech® ... não lubrifique ...

Para aplicações alimentares ...

Selecione a partir de uma vasta gama de casquilhos em polímero! iglidur® A181 – para aplicações alimentares. Em conformidade com as normas FDA e diretiva 10/2011/EC. Cálculo da duração de vida e sem lubrificação. iglidur® A181 – com a tecnologia dry-tech®. Pesquisa e configuração online.
dry-tech® – não lubrifique: igus.pt/iglidurA181

Visite-nos:
DRINKTEC, München – Pavilhão A2 stand 350
AGRITECHNIKA, Hannover – Pavilhão 18 stand E17

igus®.pt
plastics for longer life®
Amostras grátis: Tel. 22 610 90 00 info@igus.pt

padrão, a correcção de dispersão multiplicativa e as 1ª e 2ª derivadas de forma a obter classificações qualitativas confiáveis e modelos de calibração quantitativa mais robustos (Savitzky e Golay, 1964; Xie *et al*, 2009).

### Regressão do Mínimos Quadrados Parciais

Após identificação das amostras caracterizadas por erros experimentais foi efectuada a regressão dos mínimos quadrados. As matrizes que contêm os dados provenientes dos espectros NIR, denominada por X, e o vector contendo as concentrações de amilose das amostras, denominada Y, foram usadas para a construção do modelo de regressão. A precisão e eficácia do modelo de regressão final foram avaliados de acordo com a magnitude do erro de predição RMSEP (root mean square error of prediction) e do coeficiente de determinação ($R^2$).

## Resultados e discussão

Para a implementação de um método analítico, os equipamentos de NIRS necessitam de uma calibração prévia. No entanto, estabelecer correlações nestes equipamentos nem sempre é fácil, visto que os espectros são muito complexos e sensíveis a variações exteriores, sendo necessário um elevado número de amostras e um adequado pré-processamento. Os espectros NIR de farinha de arroz obtidos (12.000-4000 $cm^{-1}$) foram posteriormente sujeitos a um pré-processamento matemático com o objectivo de eliminar os sinais de ruído espectrofotométrico devido à dispersão da radiação após interacção com as partículas da amostra (Fig. 1-A-B). Os espectros apresentam algumas tendências e ruído e, por conseguinte, é necessário um pré-processamento espectral adequado para realçar as diferenças entre várias variedades de arroz de acordo com os teores de amilose, que não podem ser distinguidos apenas a olho nu quando o nível de dopagem é baixo.

Os pré-tratamentos espectrais utilizados com frequência são a correcção de dispersão de luz para assegurar que é independente da absorção dos constituintes. É semelhante a uma normalização, mas em vez de calcular uma linha de base arbitrária, calcula um espectro médio, que considera como "ideal" e lineariza cada espectro em função deste (Thermo Galatic, 2002). O recurso à primeira e segunda derivada é um dos melhores métodos para a eliminação de problemas de linha de base. A 1ª derivada de um espectro é uma medida do declive da curva espectral em cada ponto. A inclinação da curva não é afectada pelos deslocamentos da linha de base do espectro e, assim, a primeira derivada é um método muito eficaz para remover os efeitos de base. No entanto tem a desvantagem de os espectros resultantes serem complexos.

O modelo de predição da amilose (Fig. 2) foi desenvolvido com o auxílio do *software* OPUS® que permitiu desenvolver a regressão multilinear tendo por base as amostras e os respectivos valores de amilose obtidos pelo método que está padronizado e um conjunto que representa dois terços das amostras totais. As restantes amostras são utilizadas como referência para validar o modelo. O modelo desenvolvido é



PUB

AUTOMAÇÃO › SEGURANÇA DE MÁQUINAS

BERNSTEIN
COMITRONIC - BTI

BOTÕES TÁTEIS
FINS DE CURSO

INTERRUPTORES DE SEGURANÇA MAGNÉTICOS

COM ATUADOR SEPARADO

PEDAL DE SEGURANÇA
ACCIONAMENTO POR CABO

Alpha®
ENGENHARIA

ALPHA ENGENHARIA – Equipamentos e Soluções Industriais
Rua D. António Meireles, n.º 93 · 4250-055 Porto · Portugal
Tel: +351 220 136 963 · Telmv: +351 933 694 486
E-mail: info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

AD 140517