



TENDÊNCIAS PARA A  
ALIMENTAÇÃO DO FUTURO

CONTROLO OFICIAL DO QUEIJO

PROPRIEDADES QUÍMICAS  
E MICROBIOLÓGICAS  
DE FORMULAÇÕES  
DE COMPOTA DE KIWÍ

**INDÚSTRIA CONSERVEIRA**  
A INOVAÇÃO NA TRADIÇÃO

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

Florence Stoiber Photography

**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 Vidente Freitas Martins (IPCB), Margarida Vieira (UAIG), Maria Beatriz Oliveira (FFUP), Manuel Maneta Ganhão (IPL – Peniche)

**COLABORARAM NESTE NÚMERO**

Ana Cristina Ramos, Ana Estefânia Cunha, Ana Rita Madeira, Andreia Miranda, António P. L. Martins, Célia Pimenta, César Oliveira, Diogo Panazeite, Elsa Ramalhosa, Filipa de Melo Vasconcelos, Francisca Louzeiro, Freni K. Tavarina, Helena Rodrigues, João Dias, José Alberto Pereira, Luís Patarata, Manuela Pintado, Manuela Vaz-Velho, Maria Inês Novais, Maria Teresa P. G. dos Santos, Nuno Alvarenga, Nuno Rodrigues, Paulo Carmona, Pedro Nabais, Rita Pinheiro, Teresa Letra Mateus

**PROPRIEDADE**Publindústria, Produção de Comunicação, Lda.  
Empresa jornalística registo nº 213168  
NIPC: 50177288  
Praça da Corujeira 38, 4300-144 Porto  
Tel. +351 225 899 620 · Fax +351 225 899 629  
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 EM ESPANHA**INTEREMPRESAS – Nova Agora, 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** nº 126557**INPI** Registo nº 435989**ISSN** 2183-3338**DEPÓSITO LEGAL** 381636/14Os artigos assinados são da exclusiva  
responsabilidade dos seus autores.**ERRATA**No artigo "Chips de batata-doce – Um *snack* saudável e saboroso",  
publicado na edição nº 21 da Tecnoalimentar, realçam-se os  
seguintes erros: referência à palavra "tubérculo" em vez de raiz  
tuberosa e referência à palavra "tuberculosa" em vez de tuberosa.

## Alimentos, epidemias e fraudes

Todos os dias somos bombardeados com inúmeras notícias do que se vai passando pelo mundo. Hoje, é difícil não fazer uma breve chamada de atenção a dois temas em particular: a nova estirpe de coronavírus, que nos chega da China; e o caso da cerveja Belorizontina, que nos chegou do Brasil.

No primeiro parece não haver dúvidas, segundo a revista Lancet, já deste mês de fevereiro, que se trata de um vírus com origem em morcegos (conhecido por 2019-nCoV), que terá sido transmitido a outros animais que são comercializados no mercado de marisco de Wuhan, na China, para consumo humano. É conhecido que os chineses incluem nos seus hábitos alimentares muitos tipos de animais, muitos deles capturados na natureza, o que, só por si, e de acordo com os seus hábitos alimentares, nada tem de mal. Mas, como é evidente, uma vez que se trata de práticas que decorrem em grande escala, e a venda nos mercados não parece ser facilmente controlada, trata-se de hábitos que dificultam qualquer controlo veterinário e que tornam a cadeia alimentar na China permeável a este tipo de acontecimentos. Aliás, já em 2002 se tinha assistido a uma epidemia semelhante causada por um coronavírus (SARS-CoV), também com origem em morcegos, transmitido ao mamífero Civeta-africana, ou Gato-de-algália (*Civettictis civetta*), e daí à espécie humana. As lições da epidemia de 2002 estão a ser aplicadas em 2020 para tentar conter a epidemia, mas trata-se de um esforço médico, reactivo, para tentar conter um mal instalado!

Na verdade, os casos SARS-CoV e 2019-nCoV, com os quais o mundo teve de se defrontar, e está novamente a defrontar-se, resultam de uma deficiência no controlo da qualidade da cadeia alimentar, que poderia ser mitigada se os Estados assumissem a implementação de sistemas HACCP na cadeia alimentar, a implementação dos respectivos códigos de boas práticas e a implementação de um controlo veterinário rigoroso nos mercados, para além, claro, de acções de consciencialização junto da população.

O segundo caso, diz respeito à cerveja Belorizontina, que foi contaminada com dietilenoglicol, e que também já causou mortes. Trata-se aqui de uma quebra no controlo da qualidade numa empresa, mas que também pode ter-se devido a fraude ou terrorismo. O dietilenoglicol é um anticongelante, podendo ser usado nos sistemas de frio industrial, mas não no frio alimentar devido à sua grande toxicidade. Nas indústrias alimentares faz mais sentido usar propileno-glicol, ou simplesmente etanol pois, se houver uma contaminação accidental de um alimento causado por uma ruptura num sistema de arrefecimento, daí não resultará mal para a espécie humana. Ora se os sistemas de arrefecimento na indústria alimentar não usam dietilenoglicol, como se explica que tenha sido encontrado na cerveja? Tratou-se de fraude (uma atitude da própria empresa) ou terrorismo (uma tentativa de lesar a empresa)? Não descartando a hipótese de acidente, fica clara a falha no controlo da qualidade e na prevenção.

Este segundo caso mostra a necessidade dos países forçarem as suas empresas alimentares a implementarem sistemas de gestão da qualidade que garantam o controlo de possíveis fraudes ou de actos de terrorismo, o que, forçosamente, também incluirá a detecção e prevenção de acidentes.

Num mundo global, superpovoado de pessoas e de problemas, a gestão da qualidade alimentar, quer por parte dos estados, quer por parte das empresas, é crucial, pois os alimentos vão ser cada vez mais um veículo de transmissão de doenças e, em algumas situações, poderão até ser a origem dos próprios problemas.

**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

PROCESSAMENTO

**Tecnologia de produção do queijo Serpa DOP:** tradição, inovação e fatores limitantes – Parte I

4



**Azeitona de mesa,** da tradição à inovação de produtos

10



**Avaliação das propriedades químicas e microbiológicas** de três formulações de **compota de kiwi**

12



DOSSIER CONSERVAS

Uma reflexão sobre a **indústria conserveira portuguesa**

18



**Salmar:** sustentabilidade e inovação com um **sabor português**

20

**A evolução das conserveiras nacionais** Aliança entre a inovação e a tradição

24



**Entrevista** com João Paulo Teófilo, Diretor da Conserveira Pinhais & CIA

28



Rastreabilidade: **Epack Hygiene Solução digital HACCP**

33

EMPRESAS E MERCADOS

**Lubrificação automática** na indústria alimentar

35

QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

Tendências para a **Alimentação do Futuro**

36



**Carne de aves e ovos** – diferenças entre o modo de produção **biológico** e o modo de produção **convencional**

38

**Christeyns debate Listeria** na Indústria Alimentar

42



**Controlo oficial do queijo**

45

ESTANTE

48

## ESTATUTO EDITORIAL

### Revista

TecnoAlimentar – Revista da Indústria Agroalimentar.

### Objeto

Promoção de tecnologias inovadoras que sustentem a competitividade da agroalimentar nacional.

### Objetivo

Estabelecer pontes de diálogo técnico e de cooperação com profissionais que operam no setor das Ciências Agrárias e Alimentares, Empresários, Gestores, Formadores, Investigadores, Docentes e Formandos, tanto em Portugal como nos países de expressão portuguesa.

### Enquadramento Formal

A TecnoAlimentar – Revista da Indústria Agroalimentar respeita os princípios deontológicos da liberdade de imprensa e ética profissional, de modo a não poder prosseguir apenas fins

comerciais ou políticos, encobrindo ou deturpando a informação, indo antes ao encontro das necessidades dos leitores e do bem comum. Na revista existe liberdade de menção a marcas e produtos, sem que tal esteja associado à presença ou ausência de anunciante do artigo mencionado.

### Caracterização

Publicação periódica especializada.

### Suporte

A revista TecnoAlimentar estará disponível ao público em formato de papel e em formato digital.

### Estrutura Redatorial

Diretor;  
Diretor-Executivo;  
Conselho Editorial;  
Redação;  
Colaboradores.

### Seleção de Conteúdos

A seleção de conteúdos científicos é da exclusiva

responsabilidade do Diretor e Conselho Editorial. As restantes rubricas serão propostas pelo Diretor-Executivo e pela Redação, de acordo com a linha editorial da revista. Poderá ser publicada publicidade redigida nas seguintes condições:  
– identificada com o título de “publireportagem”;  
– com a aposição no texto do termo “publicidade” se publicada no formato de notícia.

### Espaço Publicitário

A publicidade organiza-se por espaços de páginas e frações, encartes e publireportagens. A tabela de publicidade é válida para o espaço económico europeu. A percentagem de espaço publicitário não poderá exceder 1/3 da paginação. A direção da revista reserva-se ao direito de recusar publicidade, sobretudo se a mensagem não se coadunar com o seu objeto editorial; e se o anunciante indiciar práticas danosas das regras de concorrência ou sociais.

Os artigos assinalados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

# Azeitona de mesa, da tradição à inovação de produtos



A olivicultura é uma atividade com grande expressão em Portugal e importante do ponto de vista socioeconómico. As áreas de produção estendem-se de Norte a Sul do País, sendo especialmente relevantes nas regiões do interior, destacando-se o Alentejo, Trás-os-Montes e Beira Interior, como as principais regiões produtoras de azeitona.

A produção de azeitonas na última campanha foi de 738 550 toneladas (INE, 2018), tendo sido maioritariamente destinada à extração de azeite (98,22%), restando apenas 13 182 toneladas (1,78%) para a indústria de azeitonas de mesa, atividade com relevo em diferentes regiões, nomeadamente Trás-os-Montes e Alentejo.

As azeitonas de mesa gozam de grande popularidade em todo o mundo, e em especial, na região do Mediterrâneo, fazendo parte da dieta mediterrânica são muito apreciadas e consumidas, pelas suas características sensoriais, químicas e nutricionais. Do ponto de vista nutricional, são muito ricas em gordura, maioritariamente monoinsaturada, apresentando também um elevado teor em antioxidantes (compostos fenólicos) e vitaminas (A, C e E).

De acordo com a Norma Portuguesa 3034, de 2012, entende-se por azeitona de mesa o produto “preparado a partir de frutos sãos, das variedades cultivadas da oliveira (*Olea europaea* L.) que são escolhidas para a produção de azeitonas cujo volume, forma, relação polpa/caroço, características da polpa, gosto, firmeza e facilidade de desprendimento do caroço as tornam particularmente adequadas para processamento”. As azeitonas, uma vez, que possuem um elevado teor de compostos fenólicos, responsáveis pelo amargor dos frutos, têm que, antes de poderem ser consumidas, sofrer um tratamento. A forma de tornar as azeitonas edíveis pode ser levada a cabo por diferentes processos, uns muito conhecidos e aplicados, como sejam a preparação de azeitonas de mesa por fermentação natural, por preparação de estilo sevilhano e estilo californiano, ou de aplicação mais regional, como seja a preparação de azeitonas de mesa descaroadas,

chamadas de alcaparras, na região de Trás-os-Montes.

Nem todas as cultivares de oliveira produzem frutos com aptidões para serem processados como azeitona de mesa. Para tal, os frutos têm de apresentar características visuais atrativas, uma boa quantidade de polpa em relação ao caroço e polpa firme, que aguente o processo tecnológico a que os frutos vão ser submetidos para os tornar edíveis. Neste sentido, as cultivares de azeitona de mesa podem ser classificadas em cultivares com aptidão para azeite, cultivares com aptidão para azeitona de mesa e cultivares de dupla aptidão. As cultivares com aptidão para a produção de azeite, produzem frutos normalmente com maiores teores em gordura e em que, de uma forma geral, devido às suas características morfológicas e de polpa, não são aptas para a produção de azeitonas de mesa, são exemplo as cultivares Borrenta, Madural e Verdeal Transmontana. As cultivares com aptidão para azeitona de mesa, de uma maneira geral, contêm um teor de gordura inferior, frutos mais bonitos do ponto de vista visual, melhor relação polpa/caroço e polpa mais firme, sendo exemplo a Negrinha de Freixo, a Maçanilha Algarvia, e a Gordal. Por sua vez as de dupla aptidão apresentam características para serem usadas quer na extração de azeite, quer na preparação de azeitonas de mesa, referindo-se como exemplo a Cobrançosa, a Carrasquenha e a Cordovil de Castelo Branco.

Em Trás-os-Montes, a produção de azeitonas de mesa tem uma grande tradição, fazendo este alimento parte da gastronomia regional e da cultura. Tradicionalmente, nesta região, as primeiras azeitonas eram preparadas no final do verão e início de outono, aproveitando os frutos caídos ao chão, por queda natural ou resultante do ataque de pragas, que eram descaroadas e “adoçados”, através de sucessivas lavagens, originando as tradicionais alcaparras. Quando os frutos atingiam o seu tamanho completo, no início da maturação eram colhidos ou para “a talha”, em que eram

**Nuno Rodrigues<sup>1</sup>**  
**Ana Cristina Ramos<sup>2</sup>**  
**José Alberto Pereira<sup>1</sup>**  
**Elsa Ramalhosa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança (ESA)

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV, I.P.) Unidade de Tecnologia e Inovação (UTI)

golpeados ou retalhados e lavados, sendo consumidos quando se acabassem as alcaparras, ou para “a panela”, em que sofriam uma fermentação natural ao longo do inverno, sendo consumidos durante o ano seguinte.

De entre as cultivares selecionadas, para a produção de azeitonas de mesa, destacam-se sobretudo a Negrinha de Freixo e a Santulhana. A primeira por apresentar frutos redondos, usualmente de bom calibre, boa relação polpa/carocço, maturação temporã e menos atacada por pragas e doenças, e a segunda por apresentar frutos de calibre elevado e ser preferida na região.

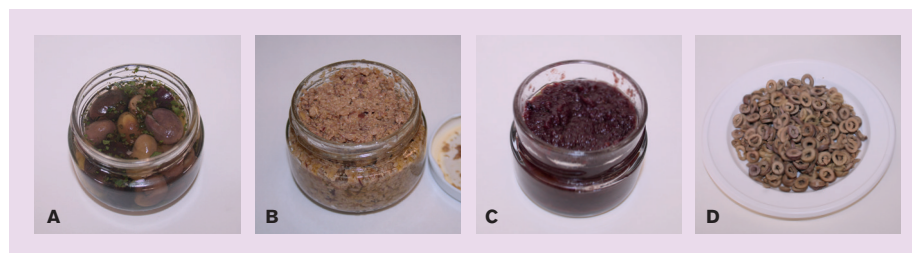
A nível industrial apenas eram processadas azeitonas da cultivar Negrinha de Freixo. Contudo, nas últimas décadas, tem havido um crescente interesse, por parte dos produtores de azeitona de mesa, pelos frutos da cultivar Cobrançosa, que pelas características da sua polpa produzem azeitonas de mesa de elevada firmeza e com grande poder de conservação.

Para entrar em mercados especializados, especialmente com pequenas produções, tem de haver uma constante inovação e desenvolvimento de novos produtos, sendo esses aspetos um imperativo para os pequenos produtores de zonas rurais, em territórios de baixa densidade populacional e desertificados, como é o caso de Trás-os-Montes. Assim, numa perspetiva de “pensar global e agir local”, o nosso grupo tem-se dedicado a ajudar alguns produtores na inovação de produtos e processos, nomeadamente no aumento do tempo de prateleira das azeitonas verdes descaroçadas, na preparação de formulações de pastas de azeitonas e avaliação do seu tempo de prateleira, no desenvolvimento de formulações de compota de azeitona, e ainda na preparação de azeitonas desidratadas e farinha de azeitona.

Na caracterização e aumento do tempo de prateleira de azeitonas verdes descaroçadas (**Figura 1.A**) foram testadas diferentes cultivares de azeitona, caracterizadas do ponto de vista físico-químico, sensorial e nutricional, tendo ainda sido estudado o efeito da adição conjugada de limão, sal e diferentes plantas aromáticas, para aumento do tempo de vida útil deste tipo de azeitonas.

Ao nível das pastas de azeitona (**Figura 1.B**), o nosso grupo de trabalho avaliou o efeito da adição de diferentes

**FIGURA 1.** A. Azeitonas verdes descaroçadas com diferentes temperos; B. Pasta de azeitonas de fermentação natural da cultivar Cobrançosa; C. Compota de azeitonas da cultivar Cobrançosa; D. Azeitonas desidratadas da cultivar Negrinha de Freixo.



especiarias e temperos (louro, alho, orégãos, pimentão-doce e piri-piri, bem como, limão e azeite virgem extra com Denominação de Origem Protegida “Azeite de Trás-os-Montes”, respetivamente) nas características físico-químicas, biológicas, microbiológicas e sensoriais de pastas de azeitona (Rodrigues, 2012). Em termos gerais, verificou-se que o valor de pH de todas as pastas elaboradas foi sempre inferior a 4,0, indicando que nas pastas de azeitona preparadas seria inibida a germinação de qualquer esporo existente, em particular os de *Clostridium botulinum*, organismo a ter em consideração nos produtos enlatados. Microbiologicamente, as pastas de azeitona revelaram uma qualidade microbiológica adequada, sendo por isso consideradas seguras para o consumidor. Em relação à avaliação organoléptica e, tendo em conta a apreciação global, as pastas de azeitona com piri-piri e alho foram as menos preferidas dos consumidores, diferenciando-se significativamente das restantes. Pelo contrário, as pastas de azeite, pimentão-doce e orégãos foram as que tiveram melhores classificações.

Para os doces de azeitona (**Figura 1.C**), preparados a partir de polpa de azeitona e açúcar, foram desenvolvidas algumas formulações, avaliadas físico-química, microbiológica e sensorialmente, ideais para serem consumidos como entrada ou sobremesa e para os consumidores que gostam de provar doces com novos sabores. Quanto às azeitonas desidratadas, têm-se desenvolvido estudos de desidratação com sal e por liofilização (**Figura 1.D**), podendo serem consumidas, como aperitivos ou *snacks*, em alternativa aos produtos atualmente disponíveis no mercado, uma vez que, cada vez mais, os consumidores procuram alimentos mais saudáveis e com menos aditivos.

Ao nível de farinhas de azeitona, três métodos de secagem foram já estudados

pelo nosso grupo de trabalho, designadamente a liofilização (24 horas), ventilação com ar quente (24 e 48 horas) e secagem sob vácuo (96 horas) (Antunes *et al.*, 2018). As condições operacionais utilizadas foram estabelecidas após realização de ensaios de secagem prévios. Todas as farinhas obtidas nesse trabalho apresentaram valores de  $a_w$  inferiores a 0,7, tendo os menores valores (< 0,4) sido observados com a ventilação com ar quente (48 horas) e vácuo (96 horas). Contudo, o processo de liofilização foi aquele que menos alterou a cor, apresentando a farinha um  $a_w$  de 0,536.

## CONCLUSÃO

A inovação no setor da olivicultura visa, sobretudo, satisfazer as necessidades e desejos dos consumidores, escoar produtos e/ou matérias-primas, inovar na indústria alimentar e desenvolver novos produtos com matérias-primas de origem regional. Neste sentido, o desenvolvimento de novos produtos do olival, como alternativa a alguns existentes no mercado, é um desafio que este setor enfrenta atualmente. Até este momento, alguns passos importantes foram já dados, no entanto, ainda existem muitas opções que podem e devem ser avaliadas e exploradas. ●

## BIBLIOGRAFIA

- Antunes, R., Rodrigues, N., Silva, C., Maciel, A.B., Pereira, J.A., Ramalhosa, E. 2018. Caracterização físico-química de farinhas de azeitona produzidas por diferentes métodos de secagem. *Proceeding do VIII Simpósio Nacional de Olivicultura*, 7 a 9 de Junho, Santarém.
- Instituto Nacional de Estatística (INE). 2018. *Estatísticas Agrícolas-Estatísticas oficiais Edição de 2019*.
- Norma Portuguesa (NP) 3034. 2012. *Derivados de frutos e de produtos hortícolas. Azeitonas de mesa. Definição, classificação, características, acondicionamento e marcação*.
- Rodrigues N. 2012. *Preparação de Pastas com “Azeitona de Mesa Transmontana”*. Dissertação de Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar, Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.