

# CURSO: EMBALAGEM PARA PRODUTOS DA PESCA E AQUICULTURA

## Objetivos

Disponibilizar uma visão geral de materiais de embalagem e processos com papel importante na conservação e segurança do pescado, a extensão do tempo de vida útil, proteção do consumidor, a sustentabilidade e a redução da pegada de carbono, logística e rastreabilidade, embalagens ativas, atmosfera modificada, marketing e outras questões contemporâneas como tecnologias de polímeros e biopolímeros.

Capacitar os participantes para identificar os diferentes materiais e sistemas de embalagem para pescado; reconhecer as características e as propriedades dos diferentes materiais e sistemas de embalagem para alimentos e avaliar as várias aplicações dos sistemas de embalagem na indústria alimentar.

## Pré-requisitos

Conhecimentos de microbiologia, química e tecnologia de alimentos (em particular pescado).

## Destinatários

Profissionais e académicos da área alimentar (nomeadamente produtos da pesca e aquicultura)

## Programa

1. Introdução
2. Evolução histórica da embalagem de pescado
3. Embalagem e conservação de produtos da pesca e aquicultura
4. Definições, função, ciclo, terminologia e classificação: Embalagens de vidro, metálicas, plásticas, papel e cartão, e embalagens complexas
5. Embalagem em atmosfera modificada. Exemplos práticos
6. Embalagem ativa e inteligente. Exemplos práticos
7. Biopolímeros para contacto com alimentos: propriedades e aplicações
8. Revestimentos/filmes edíveis para aplicações ao pescado
9. Aplicação da nanotecnologia na embalagem alimentar
10. Embalagem e interação com os alimentos
11. Materiais em contacto com alimentos e migração
12. Legislação brasileira, europeia e americana sobre materiais para contacto com alimentos
13. Risco alimentar: benefícios e perigos associados aos produtos pré-embalados
14. Sustentabilidade das embalagens e análise do ciclo de vida
15. Rotulagem
16. Conclusões

## Bibliografia

- Fellows P. (2000) *Food Processing and Technology. Principles and Practice*. CRC Press (Ed.), Boca Raton, USA.
- Nunes, M.L. (2016) *Documentos de Apoio à disciplina de Embalagem e Conservação de Alimentos*, Engenharia Alimentar, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal, 96 p.
- Robertson, G. L. (2006) *Food Packaging. Principles and Practice*. 2nd Ed., CRC Press Ed.), Boca Raton, USA.

## Resumo programático

O Curso "EMBALAGEM PARA PRODUTOS DA PESCA E AQUICULTURA" destina-se a dar a conhecer aos participantes não só os aspetos clássicos da embalagem, mas também proporcionar uma reflexão sobre a importância e os desafios que se colocam atualmente na aplicação de diferentes tipos de embalagem aos produtos da pesca e aquicultura, passando pelo papel que pode ter no desenvolvimento de novos produtos e na aplicação de novas tecnologias.

Por outro lado, é importante ter em conta que os consumidores são mais exigentes, dispõem de pouco tempo para as refeições e preferem cada vez mais alimentos minimamente processados. Os produtos prontos para confeção culinárias ou prontos a consumir embalados representam uma considerável economia de tempo e dinheiro, sendo as novas tecnologias muito eficazes na manutenção das características de qualidade do produto, ao longo do seu tempo de vida útil.

Na **Introdução** será abordada a importância da embalagem desde a captura ou abate do pescado até ao consumidor final, passando pelas questões que se colocam à sua utilização responsável e principais finalidades. O modo como o desenvolvimento dos materiais de embalagem ajudaram a criar oportunidades para o melhor aproveitamento do pescado, cujo tempo de conservação útil (ou de prateleira) é reduzido, será também considerado.

No tema 2, **Evolução histórica da embalagem de pescado**, será discutida a evolução histórica do uso da embalagem na conservação, exposição e comercialização do pescado, o seu impacto no desenvolvimento de novos produtos à base de pescado, a sua importância como ferramenta de marketing e as atuais tendências de mercado e de consumo de embalagens. A importância da embalagem na manutenção da qualidade e nos aspetos que concorrem para a higiene e salubridade do pescado serão igualmente apresentados.

No que respeita às **Definições, função, ciclo, terminologia e classificação: Embalagens de vidro, metálicas, plásticas, papel e cartão, e embalagens complexas**, é objetivo apresentar, de uma forma abrangente a composição dos vários tipos de embalagem e as propriedades físico-químicas e utilizações de cada e sucintamente o processo de fabrico (embalagens celulósicas, vidro, plástico, novos polímeros, etc.).

No tema 5, **Embalagem em atmosfera modificada: exemplos práticos**, será discutida a utilização da embalagem sob vácuo e da atmosfera modificada e controlada, os fatores mais importantes a ter em conta na preparação e armazenagem, a composição das atmosferas, o papel dos diferentes gases, vantagens e desvantagens de cada tipo e ainda a dinâmica da deterioração de peixes, crustáceos e moluscos. Serão discutidos vários exemplos práticos e proporcionada informação detalhada sobre equipamentos e materiais de embalagem bem como sobre a extensão do tempo de vida útil. A utilização destes processos com a possível presença de alguns patogénicos (por exemplo *Listeria*) será debatida.

O recurso à **Embalagem ativa e inteligente**, uma nova área na tecnologia de embalagens que, para além de poder funcionar como uma barreira a influências externas, pode interagir com os produtos e, em alguns casos, responder às mudanças que ocorrem no interior da embalagem, nomeadamente a absorção ou a libertação de compostos que favorecem respetivamente a deterioração ou a extensão do tempo de vida útil do pescado, será discutida bem como os principais emissores e absorventes e suas aplicações práticas na conservação de pescado.

Os biopolímeros (**Tema 7**), materiais derivados de fontes renováveis (biomassa, síntese química clássica usando monómeros de fonte renovável ou produzidos por microrganismos ou bactérias modificadas geneticamente), podem ser usados como material de embalagem. Alguns já estão disponíveis no mercado, enquanto outros ainda estão a ser desenvolvidos. Assim, é objetivo discutir alguns destes materiais e as suas potenciais aplicações ao pescado.

Nos últimos anos, os **Revestimentos/filmes edíveis** para aplicações em alimentos, têm sido considerados uma das tecnologias com elevado potencial, na medida em que asseguram a segurança microbiológica e a proteção da influência de fatores externos. Neste contexto serão discutidas as propriedades físicas, químicas, térmicas e mecânicas, as propriedades de transporte, em particular as relacionadas com as trocas de vapor de água, oxigénio e dióxido de carbono, a incorporação de

compostos bioativos (nomeadamente, substâncias antimicrobianas e antioxidantes) e a aplicação em produtos à base de pescado.

A **interação entre materiais de embalagem e o alimento** tem como consequência a migração de substâncias do material de embalagem para o produto alimentar, importando avaliar o efeito em termos de segurança alimentar no caso de produtos da pesca e aquicultura. Assim, este assunto será discutido bem como as ferramentas que permitam controlar o potencial de migração total e específico.

Os materiais e objetos em contacto com produtos alimentares devem ser fabricados de acordo com as boas práticas de fabrico de modo a não representarem um perigo para a saúde humana ou a causar modificações na composição suscetíveis de provocar alterações nas características organoléticas dos alimentos. Neste sentido, há muita **legislação** em vigor sobre materiais para contacto com alimentos, nomeadamente **brasileira, europeia e americana**, que será discutida com detalhe.

Os **benefícios e perigos associados aos produtos pré-embalados** à base de pescado, serão apresentados e discutidos no contexto do risco alimentar bem como os fatores que condicionam a ocorrência de perigos, sobretudo microbiológicos. Será dada particular atenção aos potenciais perigos, às orientações técnicas e aos processos de verificação. A importância da comunicação das boas práticas aos industriais e consumidores será igualmente abordada.

Na secção 14, **Sustentabilidade das embalagens e análise do ciclo de vida**, serão abordadas as várias etapas do ciclo de vida (desde a produção da embalagem, utilização, distribuição até à eliminação por parte do consumidor e reciclagem) de acordo com as normas da série ISO 14000. O recurso a estratégias que contribuam para a sustentabilidade (por exemplo: utilização de embalagens recicláveis, plásticos verdes e biodegradáveis) será também discutida.

No tema 15 será abordada a **rotulagem** dos produtos à base de pescado embalados, bem como a regulamentação associada.

Por último, e sob a forma de conclusões, serão discutidos alguns exemplos de sucesso na embalagem para pescado e debatido o interesse da embalagem na valorização dos produtos da pesca e aquicultura e na aplicação de novas tecnologias, tendo em conta o desenvolvimento de novos produtos, as necessidades do setor produtivo e a satisfação dos mercados e consumidores, sem esquecer a responsabilidade de todos no binómio embalagem-ambiente.