

# PROJETO I.FILM

## FILMES MULTIFUNCIONAIS PARA APLICAÇÃO EM EMBALAGENS ATIVAS E INTELIGENTES

M.A. Andrade<sup>1</sup>; J. Reboleira<sup>2</sup>; S. Bernardino<sup>2</sup>; R. Ganhão<sup>2</sup>; S. Mendes<sup>2</sup>; F. Vilarinho<sup>1</sup>; A. Mateus<sup>2</sup>; M. Reis<sup>2</sup>; R. Santos<sup>3</sup>; C. Caldeira<sup>4</sup>; A. Sanches-Silva<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P., Lisboa; <sup>2</sup> Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE-IPLeiria), Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar (ESTM), Instituto Politécnico de Leiria, Peniche; <sup>3</sup> Empresa Periplast – Grupo Poço, Leiria; <sup>4</sup> Empresa Lusiaves, Leiria; <sup>5</sup> Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I. P., Vairão, Vila do Conde; <sup>6</sup> Centro de Estudos de Ciência Animal, Universidade do Porto, Porto.

### INTRODUÇÃO



#### Embalagens Alimentares Convencionais

- Contêm, Protegem e Identificam os alimentos
- Mantêm o tempo de vida útil
- Mantêm as propriedades organoléticas e nutricionais
- Garantem a segurança microbiológica

#### Inovação

- Embalagens Alimentares Inteligentes
- Embalagens Alimentares Ativas
  - Tipo absorvente
  - Tipo libertador ou emissor



### INOVAÇÃO

Nas últimas décadas, os consumidores exigem embalagens cada vez mais ecológicas e produtos com menos adição de conservantes. Esta exigência motivou a indústria alimentar a investigar novos materiais mais sustentáveis e eficientes [1].

Assim, surgiram as embalagens ativas e inteligentes, os materiais biodegradáveis como a proteína de soro de leite, o quitosano e o ácido poliláctico e as embalagens com nano compostos que podem ajudar a prolongar o tempo de vida útil dos alimentos.

#### Embalagens Ativas

- MAP - Embalagens de Atmosfera Modificada
- Absorvedoras de gases

#### Materiais Biodegradáveis

- Proteína de Soro de Leite
- PLA - ácido Poliláctico
- Quitosano

#### Nano-materiais

- Nano-enchimentos de celulose, quitosano e dióxido de titânio para aumentar as propriedades de barreira

#### Embalagens Inteligentes

- Sensores de temperatura
- Sensores de frescura

### i.FILM

O Projeto i.FILM, ou *Multifunctional Films for Intelligent and Active Applications*, é um projeto nacional financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e pelo Portugal 2020.

#### OBJETIVO

Desenvolvimento de uma nova tecnologia que permita a produção contínua de filmes termoplásticos ultrafinos, intercalados com superfícies funcionais.

O projeto conta com um orçamento total de 1.099.070,78 € e irá decorrer entre 2 de Janeiro de 2017 até 1 de Janeiro de 2020.



### CONSÓRCIO

A Periplast™, promotor líder do projeto, é uma empresa nacional na área da extrusão, alimentação e pesagem, manuseio e serviço de material a granel da indústria do plástico, com mais de 30 anos de experiência [2].

Sendo um projeto nacional, o i.FILM integra ainda a colaboração da empresa Lusiaves™, uma empresa nacional com mais de 30 anos de história, que atua na área da produção de compostos para alimentação animal e sua comercialização, produção e abate de aves, transformação e comercialização de produtos alimentares [3].

O i.FILM conta ainda com o apoio de duas entidades do sistema científico português: o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) e o Instituto Politécnico de Leiria (IPL).

O INSA, I.P., é um organismo público, sob tutela do Ministério da Saúde do Governo Português, com autonomia científica. Fundado em 1899 pelo Doutor Ricardo Jorge para auxiliar o Sistema de Saúde Nacional [4].

O IPLeiria é uma instituição pública de ensino superior, presente na região de Leiria e Oeste, com 37 anos de existência [5].

### CASOS DE ESTUDO

#### EMBALAGEM INTELIGENTE PARA CARNE DE FRANGO

A embalagem inteligente para carne de frango terá como objetivo principal a mudança de cor em caso de perda de vácuo ou de atmosfera modificada. A mudança de cor também ocorrerá se a embalagem for exposta a radiação ultra-violeta (UV) ou variações de temperatura.

Espera-se que esta nova embalagem a vácuo seja capaz de aumentar o tempo de vida útil da carne de frango em 50 %. A embalagem de atmosfera modificada deverá aumentar o tempo de vida útil da carne de frango em 66 %.

#### EMBALAGEM ATIVA PARA CARNE DE FRANGO

Por sua vez, a embalagem ativa terá a capacidade de libertar substâncias ativas extraídas de macroalgas marinhas, com capacidades antioxidantes e antimicrobianas.



#### AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pelo projeto de investigação "i.FILM- Multifunctional Films for Intelligent and Active Applications" (nº 17921), cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização no âmbito do Programa "Portugal 2020" (Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI I&DT), Aviso nº 33/SI/2015, Projetos em Co-Promoção). Mariana Andrade e João Reboleira agradecem a bolsa de investigação (2016/iFILM/BM) no âmbito do projeto iFILM. Adicionalmente, os investigadores MARE-IPLeiria agradecem o financiamento da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), através do programa estratégico UID/MAR/04292/2013 concedido ao MARE.

#### REFERÊNCIAS

1. Dainelli *et al.* (2008), *Trends in Food Science & Technology*, **19**, S103-S112 DOI: 10.1016/j.tifs.2008.09.011;
2. Periplast (2017) *online*. Disponível em: <http://periplast.pt/pt/company/>. Consultado a 19/10/2017.
3. Lusiaves (2017) *online*. Disponível em <http://www.lusiaves.pt/pt>. Consultado a 19/10/2017.
4. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P., (2017) *online*. Disponível em: <http://www.insa.pt/>. Consultado a 19/10/2017.
5. Instituto Politécnico de Leiria (2017) *online*. Disponível em <https://www.ipleiria.pt/>. Consultado a 19/10/2017.