



## REVESTIMENTO ANTIMICROBIANO COM ÓLEO ESSENCIAL DE OREGÃO PARA APLICAÇÃO EM QUEIJOS

INÊS LOURENÇO<sup>1,2</sup>, ANA SILVEIRA<sup>2</sup>, MANUELA GOULÃO<sup>1</sup>, MAFALDA RESENDE<sup>2</sup>, CRISTINA MIGUEL PINTADO<sup>2</sup>, **CRISTINA SANTOS PINTADO**<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal.

<sup>2</sup> Associação Centro de Apoio Tecnológico Agroalimentar, Castelo Branco, Portugal.

<sup>3</sup>CERNAS-IPCB- Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal. Email: cpintado@ipcb.pt

**Resumo:** Os queijos produzidos com leite cru são produtos de elevado valor económico e patrimonial mas que estão sujeitos à ação de microrganismos que comprometem a sua qualidade e a segurança do consumidor. A utilização de revestimentos edíveis antimicrobianos poderá ser uma opção eficaz e sustentável. Pretendeu-se avaliar a aplicação de um revestimento à base de quitosano e óleo essencial de *Origanum vulgare* subsp. *virgens*, para controlar bactérias e fungos indesejáveis à superfície dos queijos. Foi usado Queijo da Beira Baixa DOP – Tipo Amarelo, não inoculado (NI) e inoculado (I) aos 3 e 16 dias de cura, com agentes de defeitos de cor e de alteração (*P. fluorescens*, *Y. lipolytica*, *P. commune*) e de agentes patogénicos (*L. monocytogenes*). Cada grupo de queijos (NI e I) foi dividido tendo uma parte sido revestida (R) e a outra não revestida (NR). Durante o período de maturação foram realizados registos fotográficos semanais e, após 45 dias, efetuou-se a contagem (UFC/g) de bolores, leveduras, *Listeria*, *Pseudomonas* e *Enterobacteriaceae*. Observou-se de um modo geral uma menor incidência de manchas escuras nos queijos revestidos, mais notória nos queijos inoculados com 3 dias de maturação. Destaca-se ainda uma redução de *Enterobacteriaceae* e de *Pseudomonas* nos queijos revestidos. O revestimento testado mostrou potencial para ser aplicado em queijos, no entanto terá de ser melhorada a sua formulação para a obtenção de um maior espetro de ação antifúngica.

**Palavras-chave:** Quitosano; Valorização de produtos naturais; Defeitos de cor em queijo; Microrganismos

**Agradecimentos:** Este trabalho foi suportado pelo FEDER através do projeto CENTRO-01-0145-FEDER-023631: SoSValor.



INÊS LOURENÇO<sup>1,2</sup>, ANA SILVEIRA<sup>2</sup>, MANUELA GOULÃO<sup>1</sup>, MAFALDA RESENDE<sup>2</sup>, CRISTINA MIGUEL PINTADO<sup>2</sup>,  
CRISTINA SANTOS PINTADO<sup>1,3,\*</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Quinta da Senhora de Mércules, Apartado 119, 6001-909 Castelo Branco, Portugal

<sup>2</sup>Associação Centro de Apoio Tecnológico Agroalimentar, Zona Industrial de Castelo Branco, Rua A 6000-459 Castelo Branco, Portugal

<sup>3</sup>CERNAS-IPCB- Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal

\*Autor correspondente: cpintado@ipcb.pt

## Introdução e Objetivo

Os queijos produzidos com leite cru são produtos de elevado valor económico e patrimonial mas que estão sujeitos à ação de microrganismos que comprometem a sua qualidade e a segurança do consumidor. A utilização de revestimentos edíveis antimicrobianos poderá ser uma opção eficaz e sustentável.

Pretendeu-se avaliar a aplicação de um revestimento à base de quitosano e óleo essencial de *Origanum vulgare* subsp. *virens*, para controlar bactérias e fungos indesejáveis à superfície dos queijos.



## Material e Métodos

Foi usado Queijo da Beira Baixa DOP – Tipo Amarelo, não inoculado (NI) e inoculado (I) aos 3 e 16 dias de cura, com agentes de defeitos de cor e de alteração (*Pseudomonas fluorescens*, *Yarrowia lipolytica*, *Penicillium commune*) e de agentes potencialmente patogénicos (*Listeria* spp.).

Cada grupo de queijos (NI e I) foi dividido tendo uma parte sido revestida (R) e a outra não revestida (NR). Durante o período de maturação foram realizados registos fotográficos semanais e, após 45 dias, efetuou-se a contagem (UFC/g) de bolores e leveduras (no meio DG18), *Listeria* (no meio de Oxford e ALOA), *Pseudomonas* (no meio PAB) e *Enterobacteriaceae* (no meio VRBG).

### Siglas usadas:

NIR - Não inoculado revestido

NINR - Não inoculado não revestido

ILR - Inoculado com *Listeria* revestido

ILNR - Inoculado com *Listeria* não revestido

IPenR - Inoculado com *P. commune* revestido

IPenNR - Inoculado com *P. commune* não revestido

IPR - Inoculado com *P. fluorescens* revestido

IPNR - Inoculado com *P. fluorescens* não revestido

ILevR - Inoculado com *Y. lipolytica* revestido

ILevNR - Inoculado com *Y. lipolytica* não revestido

**Revestimento:** Solução filmogénica desenvolvida à base de (Abreu, 2019): Quitosano (Ch, 1%), tween 20 (0,56%), glicerol (2%), ácido acético (1%) e óleo essencial de *Origanum vulgare* subsp. *virens*.

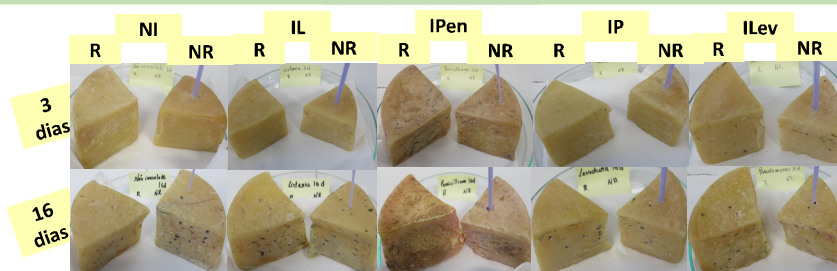
## Conclusões

O revestimento testado mostrou potencial para ser aplicado em queijos. No entanto, a formulação terá de ser melhorada para a obtenção de um maior espectro de ação antifúngica.

## Referências

Abreu, R. I. E. (2019). Aplicação de óleos essenciais e extratos aquosos de plantas no controlo de bactérias Gram-negativas produtoras de pigmentos em queijo. Trabalho Final de Mestrado em Inovação e Qualidade na Produção Alimentar. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

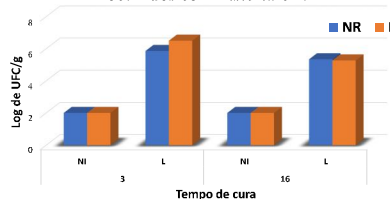
## Resultados



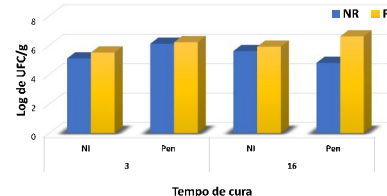
**Figura 1:** Queijos com 45 dias de maturação. Regista-se uma menor incidência de manchas escuras nos queijos revestidos, mais notória nos queijos inoculados com 3 dias de maturação.

Dos resultados obtidos ao fim dos 45 dias de cura destaca-se uma redução da contagem de *P. fluorescens* e de *Enterobacteriaceae* nos queijos revestidos por comparação com os queijos não revestidos (Fig. 3 e Fig. 5).

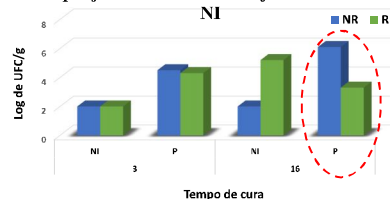
**Fig. 2. Contagem de *Listeria* nos queijos inoculados com *Listeria* e NI**



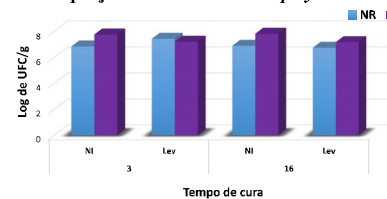
**Fig. 3. Contagem de bolores nos queijos inoculados com *P. commune* e NI**



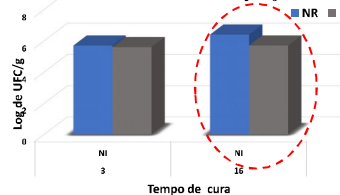
**Fig. 4. Contagem de *Pseudomonas* nos queijos inoculados com *P. fluorescens* e NI**



**Fig. 5. Contagem de leveduras nos queijos inoculados com *Y. lipolytica* e NI**



**Fig. 6. Contagem de *Enterobacteriaceae* nos queijos NI**



## Agradecimentos

Este trabalho foi suportado pelo FEDER através do projeto CENTRO-01-0145-FEDER-023631: SoSValor.

Cofinanciado por: