

**REVESTIMENTO COMESTÍVEL A BASE DE GELATINA E ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO (*Origanum vulgare*) NA CONSERVAÇÃO DA CARNE BOVINA REFRIGERADA.**

OLIVEIRA, K. G<sup>1</sup>.; SOUZA, J.N<sup>2</sup>.; AMARAL, I. C<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente. Engenharia de Alimentos. Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus* Salinas;

<sup>2</sup>Discente. Medicina Veterinária. Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus* Salinas;

<sup>3</sup>Docente. Engenharia de Alimentos. Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus* Salinas.

Palavras chaves: Segurança; Qualidade; Vida útil; Perecibilidade.

### **Introdução**

O ritmo acelerado e as mudanças ocorridas no perfil do mercado e do consumidor gera a necessidade de prolongar a vida útil da carne fresca e, com este aumento, o intervalo de tempo se torna maior entre a produção e a distribuição dos produtos, reduzindo perdas econômicas (CARDOSO, 2011). A carne é um excelente meio de cultura para os microrganismos, por isso é considerada um produto perecível que merece maior atenção durante toda a cadeia produtiva e de distribuição. O patógeno de origem alimentar frequentemente presente na carne é a *Salmonella*, assim como a *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Esses microrganismos geram uma série de surtos e óbitos, causados por doenças de origem alimentar, além de impactos econômicos (REIS et al., 2020). No entanto, existem meios contra a ação destes microrganismos, como por exemplo, o uso de óleos essenciais (CUTRIM, 2017). O óleo essencial extraído das folhas do orégano (*Origanum vulgare*) apresenta poder antimicrobiano por alterar muitos processos no metabolismo microbiológico, pois tem como alvo compostos como timol, carvacol e eugenol, acarretando danos na parede celular do microrganismo (BOTRE et al., 2010). O outro meio contra ação microbiana é a utilização de revestimentos comestíveis, pois age como barreira evitando/reduzindo a deterioração dos alimentos, além de ser considerado agente veicular para a incorporação do óleo essencial (BRAZEIRO, 2018). Portanto, o objetivo da pesquisa foi avaliar as propriedades antimicrobianas do óleo essencial do orégano (*Origanum vulgare*), incorporado ao revestimento comestível à base de gelatina, a fim de melhorar a qualidade e aumentar o período de vida útil da carne.

### **Material e métodos /Metodologia**

O estudo foi realizado no município de Salinas – Minas Gerais, sendo as análises realizadas no Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus* Salinas.

A extração do óleo essencial do orégano foi realizada conforme a metodologia da hidrodestilação, utilizando o aparelho de Clevenger. Para isso, folhas desidratadas de orégano foram imersas em água destilada no balão de fundo redondo e boca esmerilhada, submetidas à manta de aquecimento até ebulição da mistura por cerca de uma hora e trinta minutos para obtenção do óleo essencial. O óleo obtido foi acondicionado em recipientes isolados de luz e oxigênio e, armazenado sob temperatura de refrigeração ( $7 \pm 1$  °C) até sua incorporação na formulação dos filmes comestíveis a base de gelatina.

Na elaboração do revestimento comestível, utilizou-se gelatina em pó incolor na concentração de 3%, conforme metodologia descrita por Gonçalves et al. (2019) e, em seguida, adicionou o óleo essencial de orégano, de acordo com os tratamentos descritos na Tabela 1.

Para o corte cárneo optou-se pelo contra filé, obtido em açougue na cidade de Salinas, Minas Gerais. Após a pré-limpeza na carne, para remoção da gordura superficial e do tecido conectivo, foram obtidos bifes de aproximadamente 20 milímetros de espessura por meio de corte no sentido transversal ao músculo. Os bifes foram imersos nas soluções filmogênicas por 3 segundos e, no caso dos bifes destinados ao controle, em água destilada. Em seguida, foram pendurados por ganchos e colocados sob temperatura de refrigeração por 30 minutos, até a secagem do revestimento. Sendo, posteriormente, acondicionados em bandejas de poliestireno e embalados por filme PVC. Ambos foram armazenados sob temperatura de refrigeração pelo período de 0, 3 e 6 dias.

As amostras foram submetidas às seguintes análises microbiológicas: determinação de coliformes termotolerantes; contagem de *Staphylococcus aureus* e análise de *Salmonella*. A metodologia utilizada para a realização das análises foi baseada na Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003).

## Resultados e discussão

O Gráfico 1 mostra a eficiência do revestimento enriquecido com óleo essencial de orégano com concentração 2,2% frente à bactéria *Staphylococcus aureus*, no qual apresenta uma inibição constante por 6 dias com a carne sob refrigeração, enquanto a de concentração menor e outras amostras sem presença do óleo, apresentaram crescimento em todos os tempos. Na Tabela 2 está expresso a eficiência do óleo essencial com concentração de 2,2% frente à *Escherichia coli* e *Salmonella sp.*, no qual os constituintes do óleo essencial de orégano foram reagindo e mantendo a inocuidade da amostra.

Segundo Pozzo (2011), a atividade antibacteriana do óleo essencial de orégano frente às espécies *Staphylococcus aureus.*, *Escherichia coli.* e *Salmonella sp.*, tem sido comprovada ao relatar que a ação antimicrobiana do óleo essencial de orégano está relacionada ao carvacol e timol presente em sua composição química, tendo assim um efeito crucial na atividade biológica em filmes comestíveis. De acordo com Araújo (2015), os princípios ativos presente no óleo provocam distorção na estrutura física da célula, causando expansão e desestabilidade na membrana celular, modificando a sua permeabilidade, desnaturando as enzimas essenciais presentes. O óleo essencial de orégano apresentou eficiência na inibição do crescimento dos microrganismos *Staphylococcus aureus.*, *Escherichia coli.* e *Salmonella sp* em 6 horas de contato com o alimento demonstrando assim a atividade microbiana efetiva (BARBOSA, 2010).

## Conclusão(ões)/Considerações finais

O revestimento enriquecido com óleo essencial de orégano aumenta sua eficiência conforme o aumento da concentração, apresentando atividade antimicrobiana, frente aos microrganismos testados. Além disso, por ser um produto natural não deixa resíduos prejudiciais ao alimento.

## Referências

- ARAÚJO, L. S. Composição química e susceptibilidade do óleo essencial de orégano (*origanum vulgare* L., família lamiaceae) frente à cepas de *escherichia coli*, *staphylococcus aureus* e *salmonella choleraesuis*. **B.Ceppa**, Curitiba, v. 33, n. 1, p. 73-78, jun. 2015.
- BARBOSA, L. N. **Propriedade antimicrobiana de óleos essenciais de plantas condimentares com potencial de uso como conservante em carne e hambúrguer bovino e testes de aceitação**. 2010. 121p. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Botucatu, 2010.
- BOTRE, D. A. et al. Avaliação de filme incorporado com óleo essencial de orégano para conservação de pizza pronta. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 57, n. 3, p. 283-291, 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água.

BRAZEIRO, F. S. G. et al. **Atividade antimicrobiana de filmes a base de gelatina e quitosana contra *Staphylococcus aureus***. In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 10., 2018, Santana do Livramento, RS. **Anais...** Santana do Livramento, RS: Universidade Federal do Pampa, 2018.

CARDOSO, G. P. **Revestimentos comestíveis a base de gelatina, glicerina, quitosana e óleos essenciais para conservação da carne bovina refrigerada**. 2011. 221 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011.

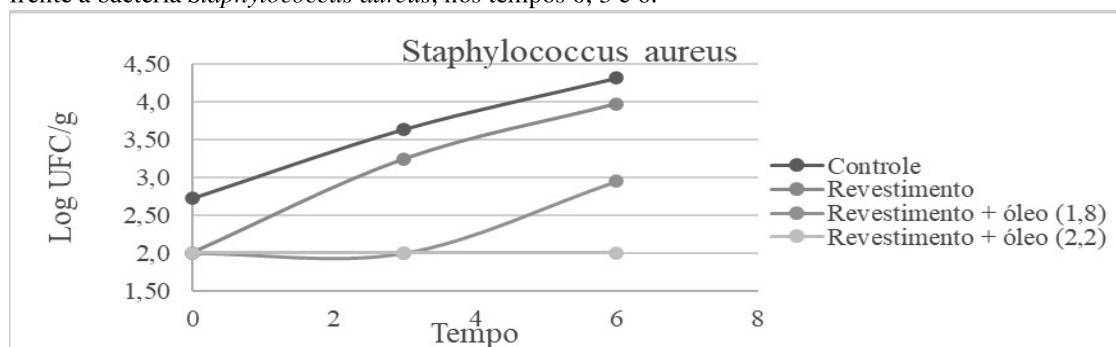
CUTRIM, E. S. M. **Avaliação da atividade antimicrobiana e antioxidante dos óleos essenciais de *Zingiber officinale* Roscoe (gengibre) e *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim) frente às bactérias patogênicas**. 2017. 69 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

GONÇALVES, A. A. V.; OLIVEIRA, F. L.; AMARAL, I. C.; BRITO, I. C. P.; SANTOS, J. B. **Avaliação de revestimento comestível a base de gelatina e óleo essencial de coentro na conservação da carne bovina refrigerada**. In: Seminário de Iniciação Científica do IFNMG, 8., 2019, Pirapora, MG. **Anais...** Pirapora, MG: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, 2019.

POZZO, M. D.; VIÉGAS, J.; SANTURIO, D. F. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais de condimentos frente a *Staphylococcus* spp isolados de mastite caprina. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 4, p. 667-672, mar. 2011.

REIS, J. B.; FIGUEIREDO, L. A.; CASTORANI, G. M.; VEIGA, S. M. O. M. Avaliação da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais contra patógenos alimentares. **Brazilian Journal Of Health Review**, v. 3, n. 1, p. 342-363, 2020.

**Gráfico 1.** Esboço da eficiência do revestimento enriquecido com óleo essencial de orégano com concentração 2,2% frente à bactéria *Staphylococcus aureus*, nos tempos 0, 3 e 6.



**Tabela 1.** Descrição das concentrações dos tratamentos realizados.

Tratamentos	Gelatina	Óleo essencial
Controle (C)	Ausente	Ausente
T1	3%	Ausente
T2	3%	1,8%
T3	3%	2,2%

**Tabela 2.** Resultados das análises microbiológicas de *Escherichia coli* e *Salmonella* para determinar a eficiência do óleo essencial de orégano.

<i>Escherichia coli/Salmonella</i>			
Controle	Tempo 0	Tempo 3	Tempo 6
repetição 1	N/N	P/P	P/P
repetição 2	N/P	N/P	P/P
Revestimento	Tempo 0	Tempo 3	Tempo 6
repetição 1	N/N	P/N	P/P
repetição 2	N/P	N/P	P/P
Revestimento + 1,8% de óleo essencial	Tempo 0	Tempo 3	Tempo 6
repetição 1	N/N	N/N	P/P
repetição 2	N/N	N/N	P/P
Revestimento + 2,2% de óleo essencial	Tempo 0	Tempo 3	Tempo 6
repetição 1	N/N	N/N	N/N
repetição 2	N/N	N/N	N/N

(N) - Negativo; (P) - Positivo.