

MICHELLE DALMÁS, bolsista Iniciação Científica; **PATRÍCIA DA SILVA MALHEIROS**, professora e orientadora;
Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UFRGS.
E-mail: michelle.dalmas@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, durante o período de 2000 a 2013, *Salmonella* spp. foi apontada como o principal agente causador de doenças transmitidas por alimentos (DTA). A adesão de bactérias em superfícies utilizadas para manipulação de alimentos é um grande problema para indústria alimentícia, pois é a primeira etapa para a formação de biofilmes, os quais podem ser associados a surtos de DTA. Normalmente a formação de biofilmes ocorre por falhas nos procedimentos de higienização, especialmente porque muitos manipuladores não respeitam o tempo correto para a ação do desinfetante.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um desinfetante alcoólico a base de timol e carvacrol encapsulados em nanovesículas e determinar seu efeito contra *Salmonella* spp. aderidas em aço inoxidável na presença de resíduos de leite.

MATERIAS E MÉTODOS

- 1) Produtos desenvolvidos: solução alcoólica contendo timol, solução alcoólica contendo carvacrol e nanovesículas contendo timol/carvacrol (NTC). Timol/carvacrol foram encapsulados em nanovesículas utilizando-se a técnica de hidratação do filme fosfolipídico.
- 2) Determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) desses compostos: utilizou-se um pool composto por quatro cepas bacterianas (*Salmonella* Enteritidis SE86, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Newport e *Salmonella* Saint Paul) através do método de micro diluição em caldo (CLSI 2002).
- 3) Adesão do pool ao aço inoxidável (figura 1): cultivo do pool em leite de vaca UHT integral a 37 °C/18 horas.
- 4) Avaliação da ação dos desinfetantes (figura 1): tempo de contato de 1 e 10 min. Determinação da população de *Salmonella* spp. restante.



Figura 1: Metodologia da adesão microbiana e ação dos sanificantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nanovesículas contendo timol/carvacrol (NTC): diâmetro médio de 270.20 ± 12.50 nm e potencial zeta de $+39.99 \pm 2.72$ mV. CIM para timol e carvacrol: 0,331 mg/ml; CIM para o NTC 0,662 mg/ml. O controle positivo feito com solução alcoólica 20% (v/v) confirmou que o efeito antimicrobiano ocorreu somente quando o timol ou carvacrol estavam presentes na solução desinfetante. A ação dos desinfetantes desenvolvidos sobre a população de *Salmonella* aderida ao aço inoxidável na presença de resíduos de leite estão expressos nas figuras 2 e 3.

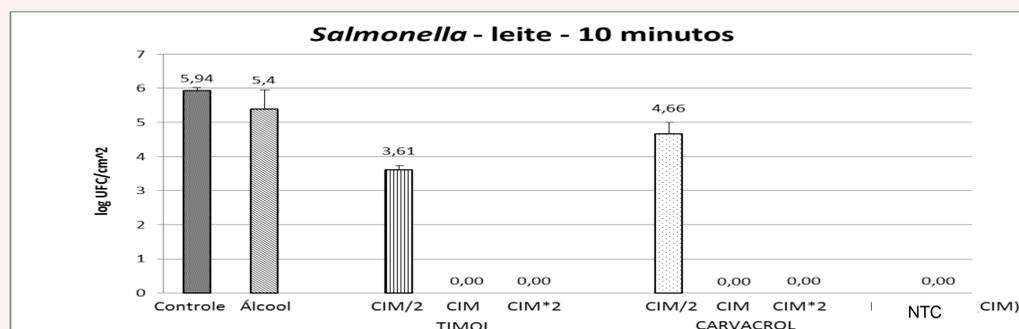


Figura 2: Inativação de *Salmonella* spp. aderida em aço inoxidável utilizando solução alcoólica 20% contendo timol (CIM = 0,3312 mg/mL), carvacrol (CIM = 0,3312 mg/mL) e NTC (CIM = 0,6625 mg/mL) após 10 minutos de contato. A barra cinza mostra a população que aderiu ao coupon após 15 minutos de contato e a barra pontilhada cinza mostra o efeito da solução alcoólica 20% sem antimicrobianos.

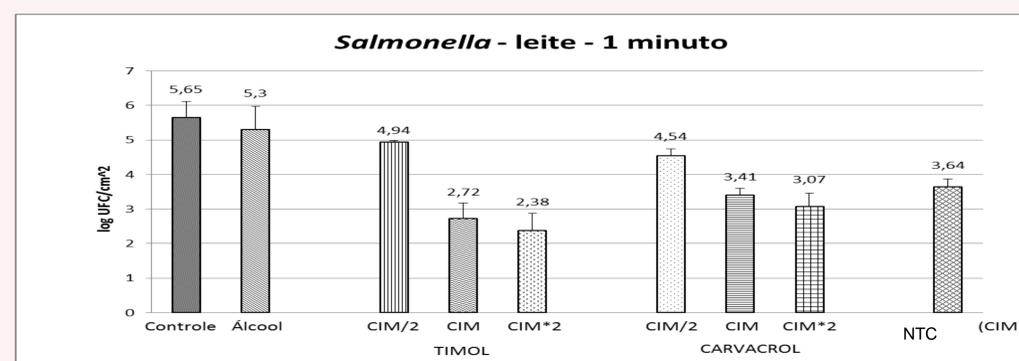


Figura 3: Inativação de *Salmonella* spp. aderida em aço inoxidável utilizando solução alcoólica 20% contendo timol (CIM = 0,3312 mg/mL), carvacrol (CIM = 0,3312 mg/mL) NTC (CIM = 0,6625 mg/mL) após 1 minuto de contato. A barra cinza mostra a população que aderiu ao coupon após 15 minutos de contato e a barra pontilhada cinza mostra o efeito da solução álcool 20% sem antimicrobianos.

CONCLUSÃO

Foi necessário 10 minutos de contato entre os desinfetantes desenvolvidos e o aço inoxidável para inativar a população de *Salmonella* spp. aderida. As nanovesículas mostraram liberação lenta, sendo necessário mais estudos para investigar o efeito residual obtido.

Os resultados mostraram boas perspectivas relacionadas aos desinfetantes desenvolvidos; porém, antes de sua utilização na indústria de alimentos é necessária aprovação e registro pelos órgãos oficiais.