

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  
  
**UFRGS**  
PROPESQ



múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	AVALIAÇÃO DO POTENCIAL INIBITÓRIO DE TIMOL E CARVACROL LIVRES E ENCAPSULADOS EM NANOVESÍCULAS SOBRE UM POOL DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS ADERIDO EM AÇO INOXIDÁVEL
<b>Autor</b>	CAROLINE HECKLER
<b>Orientador</b>	PATRÍCIA DA SILVA MALHEIROS

# **Avaliação do potencial inibitório de timol e carvacrol livres e encapsulados em nanovesículas sobre um *pool* de *Staphylococcus aureus* aderido em aço inoxidável**

Autor: Caroline Heckler

Orientadora: Patrícia da Silva Malheiros

Instituição de Origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **INTRODUÇÃO**

*Staphylococcus aureus* é um patógeno de importância na segurança de alimentos, pois pode causar danos à saúde humana e é capaz de se aderir em superfícies e equipamentos podendo formar biofilmes. Microrganismos organizados em biofilmes são mais resistentes à sanitização do que células planctônicas, tornando-se uma fonte de contaminação de microrganismos patogênicos e deteriorantes, transmitindo doenças alimentares e reduzindo a vida útil do produto.

A higienização é etapa fundamental para o controle de patógenos e seus biofilmes. Para reduzir o número de doenças transmitidas por alimentos (DTA), a higienização deve ser frequente em estabelecimentos que manipulam alimentos, sendo a sanitização etapa fundamental do processo. A escolha de um sanitizante com propriedades antimicrobianas adequadas é essencial. Dentre esses produtos, os óleos essenciais são conhecidos por apresentarem propriedades antimicrobianas que atingem amplo espectro de bactérias, incluindo ação sobre biofilmes. Carvacrol e timol são compostos majoritários dos óleos de orégano e tomilho, respectivamente, sendo reconhecidos como substâncias seguras pelo *Food and Drug Administration* (FDA).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos antimicrobianos timol e carvacrol livres e encapsulados em nanovesículas frente a um *pool* de *S. aureus* e aderido em aço inoxidável.

## **METODOLOGIA**

A cultura bacteriana utilizada nos experimentos foi preparada com 4 cepas diferentes de *S. aureus*. Timol e carvacrol foram encapsulados em lipossomas pela técnica de hidratação do filme lipídico, sendo avaliados quanto ao diâmetro médio, polidispersidade e potencial zeta. A Concentração Inibitória Mínima (MIC) foi determinada para a solução de timol e carvacrol livres e encapsulados em nanovesículas, utilizando-se placas de Elisa com 96 poços, e, a partir desta concentração foi preparada a solução contendo timol e carvacrol para ser utilizada nos experimentos de adesão. Para a adesão, os corpos de prova de aço inoxidável permaneceram por 15 minutos em contato com as culturas bacterianas e, em seguida, expostos às soluções sanitizantes. Após o tempo de exposição, o número de células sobreviventes foi determinado por contagem em placas. Fez-se análise estatística utilizando o *Software* Statistica 12.0.

## **RESULTADOS E CONCLUSÃO**

*S. aureus* apresentou MIC de 0,662 mg/mL tanto para as soluções de timol e carvacrol livres quanto encapsulados em lipossomas. Os lipossomas apresentaram diâmetro médio das partículas em suspensão de  $270,23 \pm 12,50$  nm com polidispersidade de  $0,34 \pm 0,17$ . O potencial zeta mostrou que a carga superficial desses lipossomas foi de  $+ 39,99 \pm 2,72$  mV. Houve alta aderência dos micro-organismos (aproximadamente  $6 \log$  UFC/cm<sup>2</sup>) ao aço inoxidável após 15 minutos de contato. As soluções preparadas com timol e carvacrol livres e encapsulados em lipossomas causaram inibição total do *pool* de *S. aureus* quando os tempos de ação foram iguais a 1 e 10 minutos. O controle positivo confirmou que o efeito antimicrobiano foi devido à presença de timol e carvacrol na solução desinfetante. Portanto, desinfetantes a base de timol e carvacrol apresentam potencial para inibição rápida de *S. aureus* aderido em superfícies prevenindo a formação de biofilmes e contribuindo para a segurança dos alimentos.