



**Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:**

**Resumo**

**Relato de Caso**

## ADESÃO E REMOÇÃO DE BIOFILMES DE *Salmonella* Enteritidis PROVENIENTES DE SURTOS DE DTA EM SUPERFÍCIES DE AÇO INOXIDÁVEL, POLIETILENO E POLIURETANO

**AUTOR PRINCIPAL:** Renata Mattiello

**CO-AUTORES:** Oliveira, A. P.; Webber, B.; Aquino, N. S. M.; Martelo, E.; Pottker, E. S.; Gehlen, S. S.; Lima, E. S.; Orsato, J.; Daroit, L.; Pilotto, F.; Rodrigues, L. B.; Santos, L. R.

**ORIENTADOR:** Luciana Ruschel dos Santos

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo - UPF

### INTRODUÇÃO

A *Salmonella* Enteritidis é uma das bactérias mais comumente encontrada em casos de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), sendo de grande importância para saúde pública, devido seu potencial de adaptação e contaminação cruzada em diferentes superfícies que podem contaminar os alimentos manipulados no local. O controle da formação de biofilmes é importante para a segurança alimentar, devido à adesão das bactérias em superfícies e utensílios em contato com os alimentos e sua difícil remoção com agentes sanitizantes. Como estes biofilmes liberam células planctônicas, que são células que se desprendem dos biofilmes, estas células livres contaminam o alimento, estando os biofilmes associados aos surtos de doenças alimentares (VAN HOUTT; MICHIELS, 2010). Pela importância na saúde pública, avaliou-se a capacidade de *S. Enteritidis* formar biofilme em superfícies de aço inoxidável, polietileno e poliuretano, assim como agente sanitizantes usados em abatedouros avícolas.

### DESENVOLVIMENTO:

Foram analisadas duas cepas de *S. Enteritidis* (SE 24 coprocultura, SE 69 maionese de batata), testadas em cupons de 1cm<sup>2</sup> de aço inoxidável, polietileno e poliuretano. As amostras foram imersas em 2,75 mL de TSB sem glicose em microplacas de 12 poços. Em cada poço foi inoculado 250 µL de SE para obter concentração de 10<sup>3</sup> UFC/mL. Incubou-se a 3±1°C (resfriamento); 9±1°C (sala de cortes União Européia); 25±1°C (ambiente); 36±1°C (ótimo) e 42°C±1°C (enriquecimento seletivo), por 0, 4, 8, 12 e 24 horas, em triplicata, simulando tempos de higienização de abatedouros de aves. Após os cupons foram lavados com 5mL de APT 0,1% com neutralizante por 30" e sofreu diferentes tratamentos: água 45°C e a 85°C por 3'; amônia quaternária 1% por 5';

ácido peracético 0,5% por 5`. Após foram colocados em 5mL de APT e desaderidos com ultrassom (40 kHz e 81 W/10`) e inoculadas 5 gotas de 10 µL por Drop Plate em PCA, incubadas 37°C/24 h e os resultados expressos em log<sub>10</sub> UFC mL<sup>-1</sup> (Tabela 1). Ambas as amostras foram capazes de formar biofilme nas temperaturas avaliadas, um dado preocupante, pois evidencia a capacidade de formar biofilmes pela SE fora de sua temperatura ótima de crescimento. A amostra SE 24 não demonstrou redução frente ao tratamento com água aquecida a 45°C, nos demais houve redução (Tabela 2). A amostra SE 69 demonstrou eficácia em todos os tratamentos. Na amostra SE 24 somente o tratamento com água estéril aquecida a 45°C não revelou diferença estatística frente ao controle, não demonstrando boa redução dos biofilmes formados por *S. Enteritidis* nas três superfícies. Já os tratamentos com água estéril aquecida a 85°C e com os sanitizantes ácido peracético 0,5% e amônia quaternária 1%, revelaram diferença estatística frente ao controle, demonstrando maior eficácia sobre os biofilmes. Na amostra SE 69 os tratamentos com água estéril aquecida a 45°C e a 85°C, ácido peracético 0,5% e amônia quaternária 1% revelaram diferença estatística frente ao controle, demonstrando eficácia sobre os biofilmes formados por *S. Enteritidis*. Não houve diferença estatística entre a amônia quaternária 1% e o ácido peracético 0,5%. Frente aos resultados obtidos, destaca-se o fato da água estéril a 45°C não ter redução significativa, sendo necessário o uso de pressão em auxílio a esse tratamento assim como o aquecimento adequado para garantir a eficácia (CONTRERAS, 2008). O ácido peracético obteve melhores resultados e possui algumas vantagens em seu uso, como não produzir compostos tóxicos ou carcinogênicos, ter baixo impacto ambiental e ser relatado como eficaz contra biofilmes (ROSSONI; GAYLARDE, 2000). Deste modo a avaliação de produtos sanitizantes é de grande importância para avaliar sua eficácia em higienização de abatedouros de aves.

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Neste experimento foi possível avaliar a capacidade de adaptação às diferentes condições destes isolados de *Salmonella* Enteritidis, evidenciada pelo desenvolvimento fora de sua temperatura ótima. O controle e a eficácia das sanitizações devem ser realizados na indústria avícola, a fim de evitar contaminações cruzadas, pois com métodos adequados, pode minimizar os riscos à saúde pública.

#### **REFERÊNCIAS**

- CONTRERAS, C. J. et al. Higiene e Sanitização na indústria de carnes e derivados. São Paulo: Varela, 2003. 180 p.
- ROSSONI, E. M. M.; GAYLARDE, C. C. Comparison of sodium hypochlorite and peracetic acid as sanitising agents for stainless steel food processing surfaces using epifluorescence microscopy. International JFood Microbiol. 61 p. 81-85, 2000.
- VAN HOUTT, R.; MICHIELS, C. W. Biofilm formation and the food industry a focus on the bacterial outer surface. Journal of Applied Microbiology, v. 109, p. 1117-1131, 2010.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA ( para trabalhos de pesquisa):**

## ANEXOS

**Tabela 1.** Média das repetições da quantificação da formação de biofilmes nas superfícies de aço inoxidável, polietileno, poliuretano e poliuretano frente aos tratamentos rotineiros de higienização em abatedouros avícolas.

Tratamentos	Amostras	
	SE 24* (log <sub>10</sub> UFC.mL <sup>-1</sup> )	SE 69** (log <sub>10</sub> UFC.mL <sup>-1</sup> )
Controle	5,28 <sup>A</sup>	4,99 <sup>A</sup>
Água estéril aquecida a 45°C	4,95 <sup>A</sup>	4,45 <sup>B</sup>
Água estéril aquecida a 85°C	2,28 <sup>B</sup>	1,89 <sup>C</sup>
Amônia quaternária 1%	1,73 <sup>C</sup>	1,35 <sup>D</sup>
Ácido peracético 0,5%	0,94 <sup>D</sup>	1,06 <sup>D</sup>

\*SE 24: amostra de coprocultura; \*\*SE 69: amostra de maionese com batatas.

As médias seguidas das mesmas letras maiúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

**Tabela 2.** Média das repetições da redução da formação de biofilmes nas superfícies de aço inoxidável, polietileno, poliuretano e poliuretano frente aos tratamentos rotineiros de higienização em abatedouros avícolas.

Tratamentos	Amostras	
	SE 24* (log <sub>10</sub> UFC.mL <sup>-1</sup> )	SE 69** (log <sub>10</sub> UFC.mL <sup>-1</sup> )
Água estéril aquecida a 45°C	0,33	0,54
Água estéril aquecida a 85°C	3,00	3,10
Amônia quaternária 1%	3,55	3,64
Ácido peracético 0,5%	4,34	3,93

\*SE24: amostra de coprocultura; \*\*SE 69: amostra de maionese com batatas.