



RESUMO

FORMAÇÃO DE BIOFILME E RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS POR *Salmonella* spp.

AUTOR PRINCIPAL:

SARA GEHLEN

E-MAIL:

saragehlen@gmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Probiotic Fapergs

CO-AUTORES:

Josiane Bergozza Zanin, Luciéle Troian, Luisa Neukamp Diedrich, Amauri Picollo de Oliveira, Isabel Cristina Cisco, Luciana Ruschel Dos Santos, Laura Beatriz Rodrigues

ORIENTADOR:

LAURA BEATRIZ RODRIGUES

ÁREA:

Ciências Agrárias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

UNIVERSIDADE:

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

INTRODUÇÃO:

A segurança alimentar é um ponto crítico no mercado mundial de carne suína, e as contaminações por *Salmonella* spp. representam grande preocupação para a indústria alimentícia. A *Salmonella* spp. é uma bactéria comumente associada a infecções alimentares em humanos e também é capaz de formar biofilmes. O biofilme é uma população de células microbianas aderidas em superfícies, que pode ser formado em ambientes de processamento de alimento, sendo de difícil eliminação por procedimentos rotineiros de limpeza e sanificação. Além disso, bactérias oriundas de biofilmes podem apresentar maior resistência antimicrobiana, quando comparadas a bactérias planctônicas (JOSEPH et al., 2001). Os objetivos deste trabalho foram avaliar a capacidade de formação de biofilmes em poliestireno por cepas de *Salmonella* spp. isoladas de linguiça frescal e salame, entre os anos de 2010 e 2011, sob incubação em diferentes temperaturas, $36\pm1^{\circ}\text{C}$, $25\pm1^{\circ}\text{C}$, $9\pm1^{\circ}\text{C}$, $3\pm1^{\circ}\text{C}$, e avaliar o perfil de resistência antimicrobiana.

METODOLOGIA:

A avaliação da formação de biofilme foi baseada em Rodrigues et al. (2009). Analisou-se 13 cepas de *Salmonella* spp. isoladas de linguiça frescal e salame, cultivadas em caldo TSB sem glicose, inoculadas em microplacas de poliestireno e incubadas a $36\pm 1^{\circ}\text{C}$, $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, $9\pm 1^{\circ}\text{C}$ e $3\pm 1^{\circ}\text{C}$ por 24 horas. Os poços foram aspirados, lavados, fixados e corados com cristal violeta de Hucker 2%. Realizou-se leitura da D.O. a 550 nm e as cepas foram classificadas em: não formadoras, fracamente formadoras, moderadamente e fortemente formadoras de biofilme. O teste de sensibilidade a antimicrobianos foi realizado conforme o CLSI (2011), inoculando as suspensões bacterianas em Agar Müller Hinton e sobrepondo discos de gentamicina (10 g), amoxicilina com ácido clavulônico (30 g), ampicilina (10 g), cefalotina (30 g), sulfa com trimetoprim (25 g), ciprofloxicina (5 g), enrofloxacin (5 g), tetraciclina (30 g) e cloranfenicol (30 g). Classificou-se as cepas em sensíveis, intermediárias ou resistentes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Aproximadamente 60% das cepas foram fracamente e moderadamente formadoras de biofilme em todas as temperaturas (Figura 2), inclusive à $3\pm 1^{\circ}\text{C}$ (67%) e $9\pm 1^{\circ}\text{C}$ (100%) (Figura 1), temperaturas para conservação de alimentos. A temperatura ótima de crescimento para o gênero *Salmonella* spp. é 37°C , com crescimento entre 5° e 45°C , e por isso, a formação de biofilme à temperatura de $3\pm 1^{\circ}\text{C}$, gera preocupação (GAST, 2008). Do ponto de vista da segurança alimentar, os biofilmes são importantes devido à sua formação em alimentos, utensílios e superfícies e à sua dificuldade de remoção (FORSYTHE, 2002). Por isso, a maior importância deste estudo está no fato destas cepas formarem biofilme em temperaturas de conservação de alimentos, até então, não consideradas preocupantes para o desenvolvimento de *Salmonella* spp. Estas amostras apresentaram graus de resistência a ampicilina, tetraciclina, cloranfenicol, cefalotina, gentamicina, ciprofloxacina, amoxicilina com ácido clavulônico e enrofloxacin testados (Figura 3), e somente o sulfametoxazol com trimetoprim apresentou sensibilidade para todas as amostras (Figura 4). A multi-resistência existe, provavelmente, em função do uso indiscriminado e inadequado de antibióticos, tanto em homens quanto em animais, já que a pressão seletiva destas drogas sobre bactérias de interesse veterinário também influencia o perfil de sensibilidade de bactérias patogênicas ao homem (ALECRIM et al, 2002). Portanto, a relevância deste trabalho é demonstrar a possibilidade de desenvolvimento de biofilmes por cepas de *Salmonella* spp. em superfícies plásticas de refrigeradores e embalagens à base de poliestireno, com posterior contaminação de alimentos que serão consumidos sem tratamento térmico, como o salame. Enfim, existe possibilidade de ocorrência de surtos de infecções alimentares por estes microrganismos multi-resistentes a antimicrobianos e, por isso, poderá não haver um tratamento clínico adequado denota grande preocupação à saúde pública.

CONCLUSÃO:

As cepas testadas podem se aderir em poliestireno e apresentam multi-resistência antimicrobiana. O estudo enfatiza que grupos de alimentos, como o salame, que é consumido sem tratamento térmico prévio, mesmo refrigerado, pode levar a surtos alimentares e, se isso acontecer, poderá não haver tratamento adequado, já que existem cepas multi-resistente

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALECRIM W.D. et al. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Uberaba, 2002.
CLSI. Suggested Grouping of US-FDA Approved Antimicrobial Agents That Should Be Considered for Routine Testing and Reporting on Nonfastidious Organisms by Clin Laboratories 2011.
GAST R. K. In: SAIF, Y.M. Diseases of Poultry. 12ed. 2008 p.636-665.
LEAL M. C. G. M.; et al. In: 35º Cong Bras Med Veterinária 2008, Gramado.
JOSEPH B. et al. J. Food Microbiology, v. 64, p. 367-372, 2001.
RODRIGUES L. B. et al. Acta Sci Vet v 37 p 225-230,

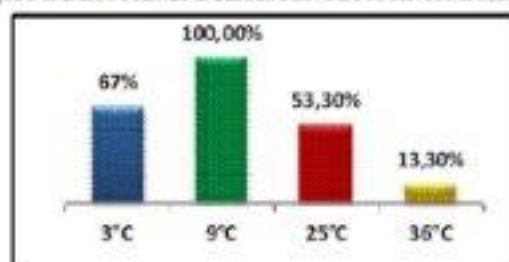
Figuras do Resumo FORMAÇÃO DE BIOFILME E RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIA NOS POR *Salmonella* spp.

Figura 1. Percentual de formação de biofilmes em cada temperatura.

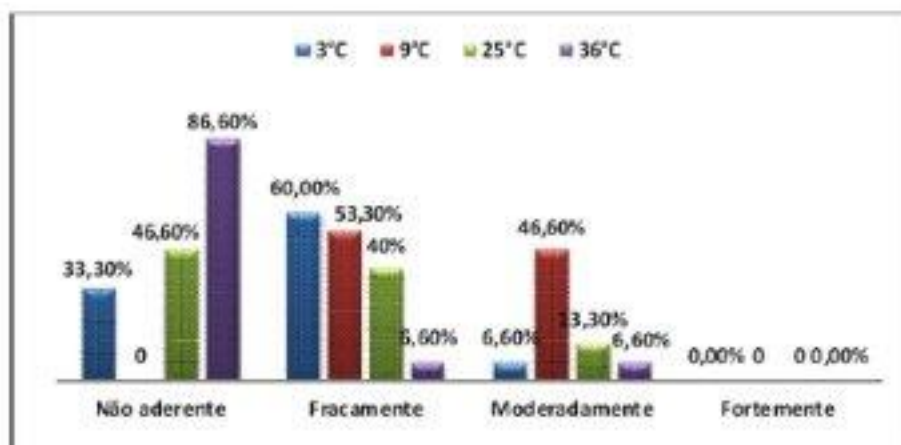


Figura 2. Percentual de amostras formadoras e não formadoras de biofilme nas diferentes temperaturas.

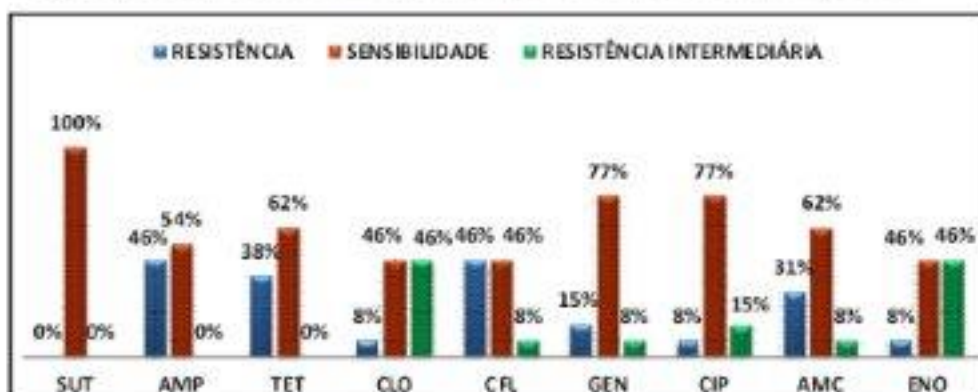


Figura 4. Perfil de resistência aos antimicrobianos. Siglas: SUT – sulfametossazol com trimetoprim; AMP – ampicilina; TET – tetraciclina; CLO – cloranfenicol; CFL – cefalotina; GEN – gentamicina; CIP – ciprofloxacina; AMC – amoxicilina com ácido clavulânico; ENO – enrofloxacin.

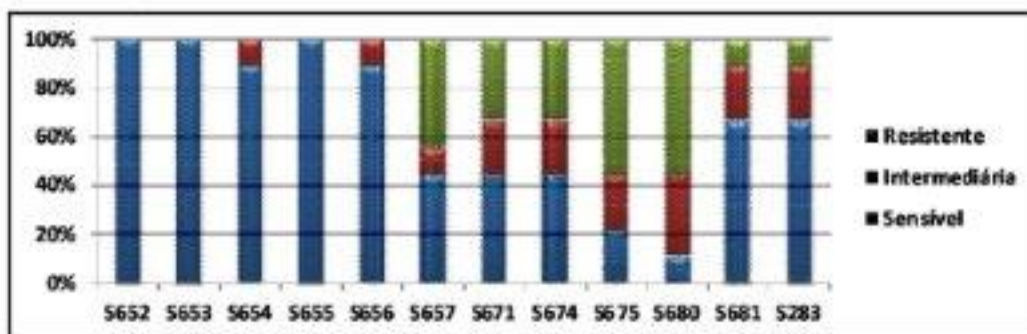


Figura 4. Perfil de resistência antimicrobiana das amostras testadas. Siglas: S652 – língua, S653 – língua, S654 – língua, S655 – língua, S656 – língua, S657 – língua, S671 – língua, S674 – língua, S675 – língua, S680 – salame, S681 – salame, S283 – salame.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador