

# Adesão de *Salmonella* Enteritidis SE86 e *Listeria monocytogenes* J11 em superfícies de soldas MIG e TIG e aço inoxidável utilizados em equipamentos de indústrias de alimentos

Anelise Possamai, Letícia Sopeña Casarin, Eduardo César Tondo

## INTRODUÇÃO

O aço inoxidável é o principal material utilizado em equipamentos de indústrias de alimentos e serviços de alimentação e as soldas MIG (Metal Inert Gas) e TIG (Tungsten Inert Gas) são muito utilizadas para unir diferentes lâminas desse material. Soldas de baixa qualidade dificultam a higienização desses equipamentos e podem contribuir com a maior adesão bacteriana.

## OBJETIVOS

Avaliar a adesão de *Salmonella* Enteritidis (SE 86) e *Listeria monocytogenes* (J11) na superfície de aço inoxidável e de soldas MIG e TIG, polidas e não polidas, através da contaminação de corpos de prova destes materiais com as bactérias em estudo, seguida da quantificação do número de células aderidas e também observar a adesão bacteriana nas superfícies através de microscopia eletrônica de varredura (MEV).

## METODOLOGIA

### 1. Preparação dos inóculos

*S. Enteritidis* foi cultivada em Caldo Infusão de Cérebro (BHI), a 37°C, por aproximadamente 18 horas e a *L. monocytogenes* foi cultivada em BHI adicionado de 0,6% de extrato de levedura, incubada a 37°C, por aproximadamente 48 horas e diluídas até 10<sup>5</sup> UFC/mL.

### 2. Preparação dos corpos de prova

Os Corpos de prova de aço inoxidável AISI 304 e de soldas MIG polida e não polida e TIG polida e não polida foram confeccionados nas dimensões 2,0 cm x 2,0 cm x 0,2 cm. Previamente aos ensaios de adesão microbiana estes foram preparados e desinfetados conforme metodologia descrita por ROSSONI & GAYLARDE (2000).

### 3. Contaminação dos corpos de prova e avaliação da adesão bacteriana

Os corpos de prova foram imersos em 100 mL de caldo BHI contendo culturas individuais das bactérias na concentração de aproximadamente 10<sup>5</sup> UFC/mL, em temperatura ambiente.

Seis corpos de prova de material foram imersos na cultura de cada microrganismo, onde permaneceram durante os tempos 0h, 2h e 4h.

Em seguida, os corpos de prova foram lavados com 1 mL de água destilada estéril para remover as células pouco aderidas. Os corpos de prova foram posteriormente imersos em 25 mL de água peptonada 0,1% e imediatamente tratados em disruptor de células ultrassônico, para que as células aderidas se soltassem da superfície (SINDE & CARBALLO, 2000).

Duas diluições decimais da solução de cada corpo de prova sonificado foram preparadas (10<sup>-1</sup> e 10<sup>-2</sup>), sendo que 20µL das mesmas foram semeados em TSA (Tryptic Soy Agar) e TSA adicionado de 0,6 % de extrato de levedura (para *S. Enteritidis* e *L. monocytogenes*, respectivamente), pelo método da gota (MILLES & MISRA, 1938) e então incubados a 37°C, por 18h e 48 h, para *S. Enteritidis* e *L. monocytogenes*, respectivamente, para posterior contagem das unidades formadoras de colônia (UFC).

Em cada ensaio de adesão foi realizada paralelamente a quantificação do número de células na suspensão utilizada para imersão dos corpos de prova, utilizando-se a mesma técnica descrita para avaliação da adesão nas superfícies. Os experimentos foram realizados em duplicata e cada experimento repetido três vezes.

## 4. Microscopia Eletrônica de Varredura

Os corpos de prova com as células aderidas, foram fixados com glutaraldeído 12%, preparados conforme metodologia descrita por MARCON, *et al.* (2007) e observados no microscópio eletrônico de varredura – Jeol 6060 no Centro de Microscopia Eletrônica – UFRGS.

## RESULTADOS

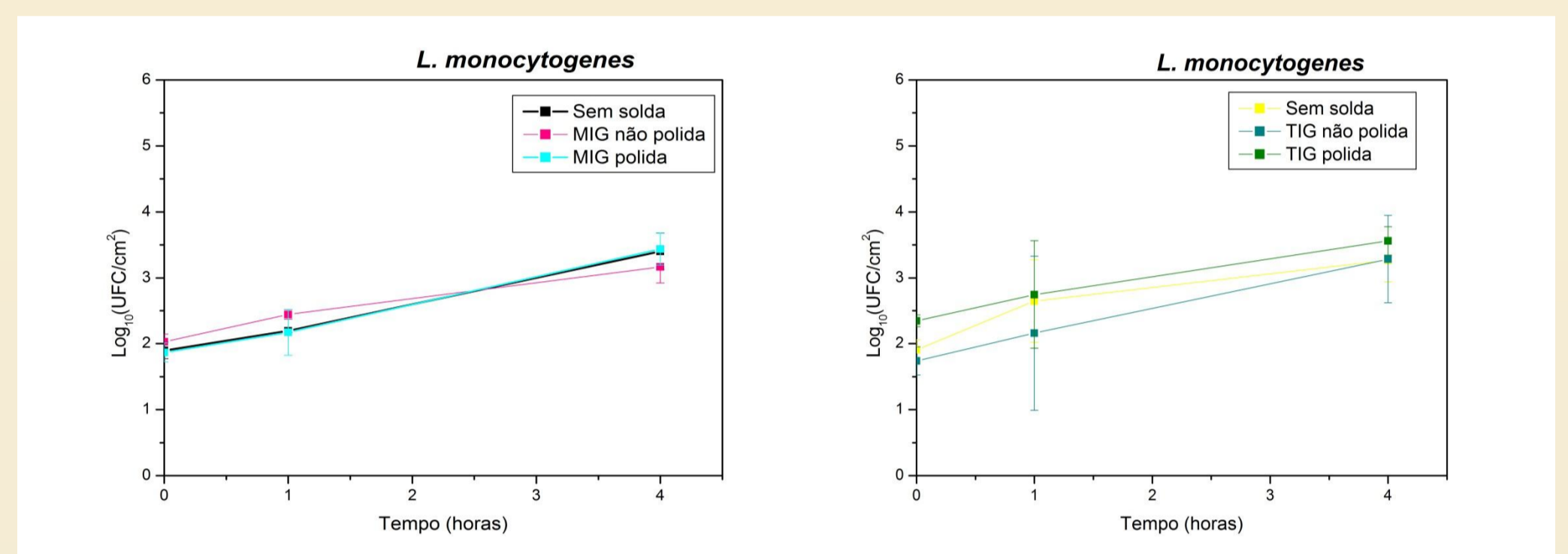


Figura 1: Adesão de *L. monocytogenes* nas soldas MIG e TIG e aço Inoxidável AISI 304 (sem solda).

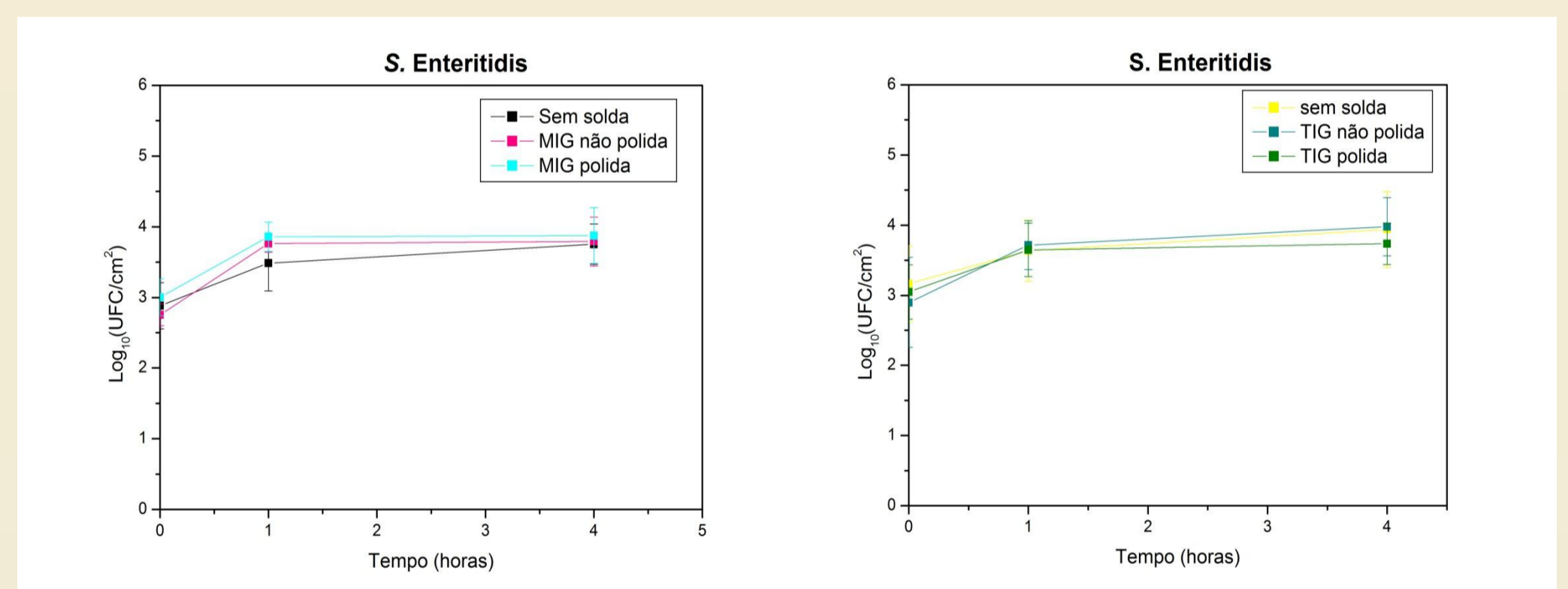


Figura 2: Adesão de *S. Enteritidis* nas soldas MIG e TIG e aço Inoxidável AISI 304 (sem solda).

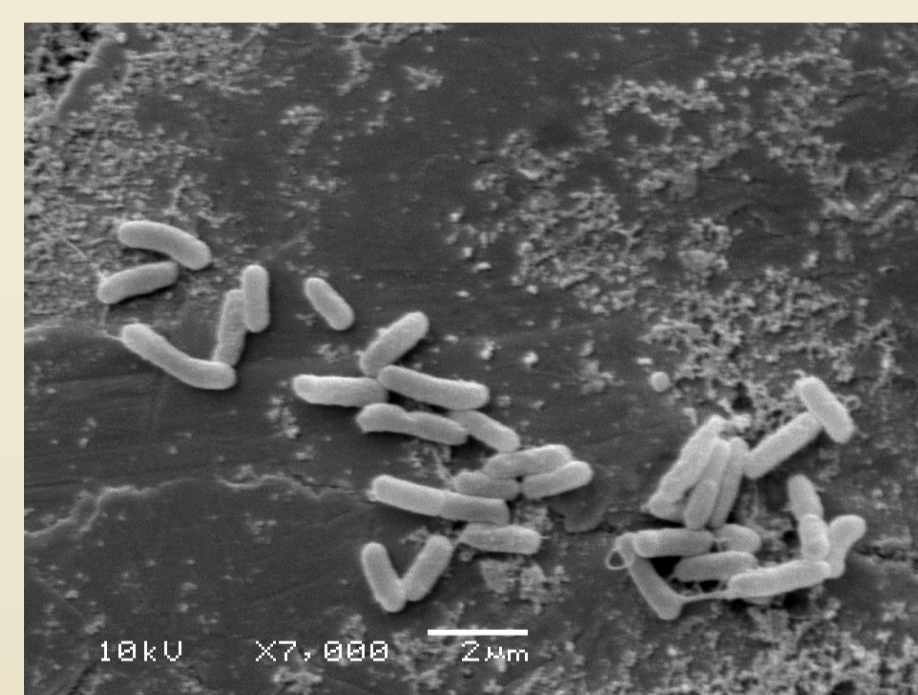


Figura 3: Micrografia de *S. Enteritidis* em Solda MIG polida.

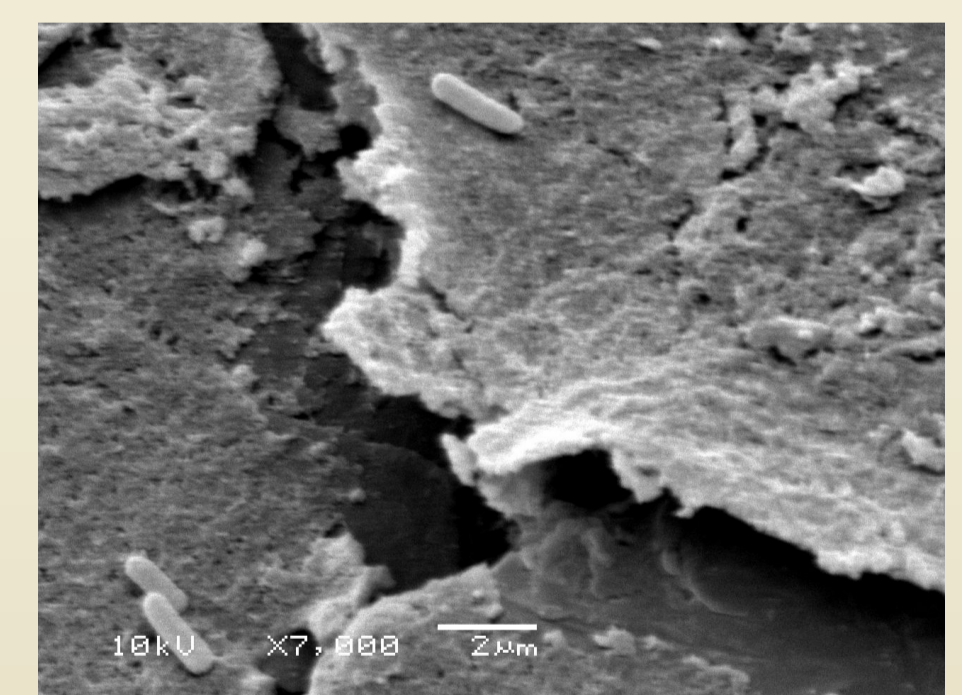


Figura 4: Micrografia de *S. Enteritidis* em Solda TIG não polida.

## CONCLUSÃO

Não há diferença significativa ( $p > 0,05$ ), entre a adesão nos dois tipos de solda (MIG e TIG) e entre as soldas polidas e não polidas, para as duas bactérias. Não há diferença significativa na adesão entre as superfícies soldadas (MIG e TIG) e não soldadas, para as duas bactérias. *S. Enteritidis* (SE86) adere inicialmente (to) significativamente mais que *L. monocytogenes* (J11) em todos os materiais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SINDE, E.; CARBALLO, J. Attachment of *Salmonella* sp. And *Listeria monocytogenes* to stainless steel, rubber and polytetrafluorethylene: the influence of free energy and the effect of commercial sanitizers. *Food Microbiology*, v.17, n. 4, p.439-447, 2000.

SZLAVIK, J.; PAIVA, D.S.; MØRK, N.; VAN DEN BERG, F.; VERRAN, J.; WHITEHEAD, K.; KNØCHEL, S.; NIELSEN, D.S. Initial adhesion of *Listeria monocytogenes* to solid surfaces under liquid flow. *International Journal of Food Microbiology*, v.152, p.181-188, 2012.