

SISTEMA DE LAVAGEM DE CARCAÇAS ANTES DA INSPEÇÃO POST MORTEM UMA ALTERNATIVA PARA REDUÇÃO DA CONTAMINAÇÃO MICROBIANA

Naiara de Freitas Cordeiro¹, Mayka Reghiany Pedrão¹ e Fabio Augusto Garcia Coró¹

Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná

Contato/email: fabioagc@utfpr.edu.br

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17932847>



O uso do sistema de lavagem de carcaças antes da inspeção post mortem reduz significativamente a contaminação, demonstrando uma alternativa para a segurança alimentar.

INTRODUÇÃO

O Brasil é líder de exportação global de carne de aves ocupando a segunda posição na produção mundial. Em 2023, foram produzidas cerca de 14.833 mil toneladas de carne de frango e exportadas 5.139 mil toneladas (ABPA, 2024).

Para manter a competitividade da carne brasileira no mercado global, é fundamental implementar uma série de normas e práticas que garantam sua qualidade (HACHIYA et al., 2020). O sistema de lavagem de carcaças antes da inspeção post mortem surge como uma medida inovadora para mitigar a contaminação no abate de aves. A prática visa remover resíduos visíveis e microrganismos patogênicos que possam comprometer a qualidade do produto final. Durante o processo de abate, a contaminação pode ocorrer por diversas fontes, incluindo o manuseio inadequado e a presença de sujidades. No Brasil não é permitido contaminações visíveis nas superfícies externas e internas das carcaças antes dos equipamentos de pré-resfriamento (Brasil, 1998). Dessa forma o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), publicou uma nova tecnologia por meio do Termo de Não Objeção para Inovações Tecnológicas (TNO), que prevê o uso de um sistema de lavagem de carcaças antes da inspeção *post mortem*, incluindo a aplicação de um filme aquoso antes da extração da cloaca e o uso de água pressurizada para a lavagem das carcaças após a etapa de evisceração. O objetivo dessa tecnologia é manter e/ou melhorar a qualidade higiênico-sanitária do processamento da carne de aves (Brasil,

2025). Diante do exposto, o presente estudo visa a aplicação e validação microbiológica e visual do sistema de lavagem carcaças anteriores à inspeção post mortem.

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Sistema de lavagem de carcaças

Para o desenvolvimento das atividades foi definido um desenho experimental para validar microbiologicamente o sistema de lavagem das carcaças antes da inspeção *post mortem*, conforme os requisitos obrigatórios estabelecidos no Ofício Circular nº 3, de 30 de janeiro de 2025.

Foram coletadas 300 carcaças sem a utilização do sistema de lavagem (SSL) e 300 carcaças com a utilização do sistema de lavagem (CSL), para quantificação de enterobactérias, contagem de *Escherichia coli* e observações de contaminação gastrointestinal na superfície externa de carcaças sem a utilização e com a utilização do sistema de lavagem.

A validação ocorreu em um período 10 dias distribuídos entre os dois turnos de abate e os dados obtidos das análises foram submetidos à análise estatística por ANOVA a 5% significância, no software RStudio 2024.12.1. Os resultados das análises microbiológicas e das avaliações visuais, expressos em média, são apresentados na Tabela 01 e na Tabela 02, respectivamente.

Tabela 1: Valores médios das análises microbiológicas

Tipo de teste	Análise microbiológica	Média (UFC/g)
SSL	Enterobactérias	$3,87 \times 10^4$ A
	<i>Escherichia coli</i>	$2,07 \times 10^4$ a
CSL	Enterobactérias	$2,15 \times 10^4$ B
	<i>Escherichia coli</i>	$1,11 \times 10^4$ b

SSL - sem a utilização do sistema de lavagem e CSL - com a utilização do sistema de lavagem

Letras diferentes na coluna indicam que as amostras são estatisticamente diferentes a 5%, sendo que A e B para enterobactérias e a e b para *E. coli*.

Tabela 2. Valores médios de contaminação gastrointestinal externa (visual)

Tipo de teste	Média (UFC/g)
SSL	0.0292 ^a
CSL	0.0181 ^b

SSL - sem a utilização do sistema de lavagem e CSL - com a utilização do sistema de lavagem.

Letras diferentes na coluna indicam que as amostras são estatisticamente diferentes a 5%,

De acordo com Liris Kindlein (2024), o uso do CSL diminui cerca de 50% de contaminações externas, sendo ela responsável pela condenação parcial das carcaças em território nacional. Pode ser

observado na Tabela 01, a redução de 55,58 % de Enterobactérias e 53,87% de *Escherichia coli*. Em relação a Tabela 02, a redução é de 61,98% de contaminações gastrointestinal externa nas carcaças. Ambos os resultados demonstram diminuição na contagem bacteriana com a utilização do sistema de lavagem das carcaças. Através do teste de médias foi possível concluir que os tratamentos são distintos entre si, tanto para as microbiológicas e avaliações visuais para contaminação visual.

Os dados foram analisados quanto à normalidade utilizando o teste de Shapiro-Wilk. Como os resultados não indicaram normalidade, foi então aplicado o teste de Mann-Whitney para comparar as variâncias. Pelo teste de Mann-Whitney, verifica-se que todas as variáveis foram significativas, ou seja, sem ou com utilização do sistema de lavagem das carcaças antes da inspeção *post mortem* são estatisticamente distintos ao nível de 5% de significância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que a implementação do sistema de lavagem de carcaças antes da inspeção *post mortem* reduz significativamente a contaminação microbiológica e visual, com redução superior a 50% de Enterobactérias, *Escherichia coli* e contaminação gastrointestinal externa. Do ponto de vista tecnológico, a validação comprova que o sistema é uma ferramenta eficaz de melhoria de processo, podendo ser incorporado como tecnologia padrão em abatedouros sob inspeção federal. Sua aplicação contribui para o atendimento das exigências do MAPA e de mercados internacionais, fortalecendo a segurança alimentar e a competitividade do setor avícola brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ABPA. Relatório Anual da Associação Brasileira de Proteína Animal. p. 27, 2024.
- BRASIL (1998). Ministério da Agricultura e Abastecimento, Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998. Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico Sanitária de Carnes de Aves. Brasília, DF: [s.n.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/portaria210199810.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- BRASIL (2025). Termo de Não Objeção nº 2/2024 Atualização Nº 1. Orientações. Sistema de Lavagem de Carcaças Anterior à Inspeção Post Mortem. Cancela e Substitui o Ofício-Circular nº 25/2024/DIPOA/SDA/MAPA (37926964). Brasília, DF: [s.n.]. Disponível em: <[https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/avaliacao-de-inovacoes->](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/avaliacao-de-inovacoes-).
- HACHIYA, J. O. et al. CONTAMINAÇÃO POR *Salmonella* spp. DURANTE O PROCESSAMENTO DE AVES EM ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS. *Ars Veterinaria*, v. 36, n. 4, p. 218, 23 dez. 2020.
- LIRIS KINDLEIN. Avicultura Industrial. *Revista Avicultura Industrial*, v. 1336, p. 68–71, jun. 2024.