

# AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HIGIENICOSSANITÁRIA DE CARCAÇAS DE BOVINOS ORIUNDOS DE ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO.

Rebecca Lavarini dos Santos ✉

Joana Marchesini Palma

Ângela Patrícia Santana

Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, DF.

✉ rebecca.lavarini@gmail.com

## RESUMO

O trabalho realizado teve como objetivo avaliar a qualidade higienicossanitária de carcaças bovinas, oriundas de abatedouros-frigoríficos sob Inspeção Distrital (Dipova) e Federal (SIF), localizados na região do Distrito Federal e Entorno. Foram realizadas análises microbiológicas para Contagem de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos, identificação do Número mais Provável de Coliformes a 45°C e Contagem de *Staphylococcus aureus* em 05 (cinco) diferentes pontos de 07 (sete) meias carcaças, nas quais as coletas foram realizadas antes e depois da lavagem com água clorada, perfazendo assim um total de 70 análises. Os valores médios dos resultados observados, antes da lavagem com água clorada, para Contagem de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos, foram de 9,7 UFC/cm<sup>2</sup>; para

Número Mais provável de Coliformes a 45°C, de 29 germes/cm<sup>2</sup> e para *Staphylococcus coagulase* positivo, de 1 UFC/cm<sup>2</sup>. Os valores observados nas meias carcaças, após a lavagem com água clorada na Contagem de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos foram de 1,5 UFC/cm<sup>2</sup>; para a análise de Número Mais Provável de Coliformes a 45°C, foi de 8,2 germes/cm<sup>2</sup> e não houve crescimento de *Staphylococcus coagulase* positiva. Neste trabalho verificou-se a presença de Coliformes a 45°C e a Contagem de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos antes e após a lavagem das meias carcaças e a presença de *Staphylococcus coagulase* positiva apenas antes da lavagem das mesmas. A lavagem das meias carcaças com água clorada diminuiu o grau de contaminação.

**Palavras-chave:** Abate. Contaminação. Desinfecção. Cloro.

## ABSTRACT

*The aim of this work was to verify the quality hygienic of bovine carcasses from slaughterhouses and cold storage, under the district inspection (Dipova) and federal inspection (SIF), located in Distrito Federal area. It were realized microbiological analysis in 05 (five) different points of 07 (seven) half-carcasses to identify Coliforms at 45°C, Mesophilic bacteria and enumerate *Staphylococcus aureus*. The samples were collected before and after washing them with chlorinated water, thus making a total of 70 tests. The averages observed before the wash with chlorinated water, for the count of Strict and Facultative microorganisms Aerobic Mesophilic was 9,7 CFU/cm<sup>2</sup>, the Most Probable Number of Coliforms at 45°C was 29 cells/cm<sup>2</sup> and e de 1 CFU/cm<sup>2</sup> de *Staphylococcus coagulase* positive.*

*The values observed in the half-carasses, after the wash with chlorinated water for the count of Strict and Facultative microorganisms Aerobic Mesophilic were 1,5 CFU/cm<sup>2</sup>, for the analysis of the Most Probable Number of Coliforms at 45° C were 8,2 cells/cm<sup>2</sup>. There was no growth of Staphylococcus coagulase positive, after washing. In this work, we verified the presence of Coliforms at 45°C and the presence of Strict and Facultative microorganisms Aerobic Mesophilic before and after the washing and the growth of Staphylococcus aureus only before the washing. It was observed a decreased in the degree of contamination, in the washed half-carasses with chlorinated water.*

**Keywords:** Slaughter. Contamination. Desinfection. Chlorine.

## INTRODUÇÃO

A bovinocultura é um dos principais destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial. O Brasil é dono do segundo maior rebanho efetivo do mundo, com cerca de 200 milhões de cabeças. Além disso, desde 2004, assumiu a liderança nas exportações, com um quinto da carne comercializada internacionalmente e vendas em mais de 180 países (MAPA, 2012).

De acordo com o Codex Alimentarius (2005), a carne é tradicionalmente vista como veículo de um número significativo de doenças humanas de origem alimentar. Apesar de o conjunto de doenças transmitidas pela carne com impacto sobre a saúde pública ter mudado com a alteração dos sistemas de produção e de processamento da carne, a permanência do problema tem sido bem ilustrada nos últimos anos por estudos de vigilância humana sobre os agentes patogênicos.

Produtos cárneos são potentes veiculadores de bactérias patogênicas, desta forma torna-se importante que todo o processo de produção seja monitorado para assegurar a qualidade microbiológica do produto final (SAMULAK et al., 2011). Os maus hábitos de higiene dos funcionários (ou até mesmo a ausência deles, especialmente pelo contato da carne com manipuladores contaminados, sejam eles sintomáticos ou não), as condições estruturais dos estabelecimentos e as condições de armazenamento das carnes podem favorecer a ocorrência de casos isolados de DTA's (Doenças Transmítidas por Alimentos) ou até mesmo Surtos de Origem Alimentar, que podem, inclusive, culminar na morte de indivíduos consumidores (ANDRADE et al., 2003).

A segurança dos alimentos é um desafio atual e visa à oferta de alimentos livres de agentes que podem por em risco a saúde do consumidor, tal ponto ainda é bastante complexo e para que se obtenha êxito, deve ser analisado ao longo de toda a cadeia alimentar (VALENTE, 2004). A importância das bactérias em relação à carne está principalmente no fato de estarem intimamente ligadas aos procedimentos higienicossanitários no abate, ao processo de deterioração, infecção e intoxicação alimentar (FONSECA, 2004). O nível e a incidência de diferentes bactérias na carne fresca variam muito, principalmente porque a microflora inicial da carne é afetada pelas condições pré-matança e pelas fontes de contaminação (LAWRIE, 1998). A enumeração de Mesófilos aeróbios fornece uma estimativa da população geral de micro-organismos presentes nos produtos cárneos, independentemente destes serem patogênicos ou não. Altos níveis de contaminação estão associados à baixa qualidade dos produtos e a condições higiênicas inadequadas de processamento

da matéria-prima (GILL et al., 1998; JAY, 2005). A presença de *S. aureus* indica materiais e equipamentos higienizados inadequadamente e matéria-prima de origem animal contaminada, já um número elevado de Coliformes indica falhas higiênicas durante o processamento, havendo ainda a possibilidade da presença de micro-organismos patogênicos de origem fecal e a ocorrência de enteropatógenos (FRANCO et al. 1996).

O controle da contaminação microbiológica em carcaças bovinas deve ser realizado periodicamente, permitindo o monitoramento adequado de importantes pontos de contaminação e adoção de medidas corretivas pertinentes (LAFISCA, 2011). A ausência de cuidados higienicossanitários que propicia a contaminação de alimentos tem sido motivo de preocupação de várias organizações e comissões internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Tendo em vista a importância desses cuidados nas diferentes fases de abate bovino sobre a qualidade microbiológica das carcaças e o risco que representa à saúde do consumidor, este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica de meias carcaças oriundas de abatedouros-frigoríficos do Distrito Federal e Entorno, antes e após da lavagem das mesmas com água clorada.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os pontos escolhidos para a realização da coleta nas meias carcaças seguiram o protocolo descrito por Jardim et al. (2006), os quais foram: dois pontos localizados na região posterior, um na região lombar, um na região do pescoço e um na região da paleta, com *swabs* esterilizados em área de 50 cm<sup>2</sup>, para cada ponto de coleta. Foram coletados cinco (5) pontos antes e após a lavagem

em sete (7) meias carcaças, sendo 35 análises antes e 35 depois da lavagem das mesmas com água clorada a 3ppm, perfazendo um total de 70 análises.

As amostras foram coletadas em abatedouros frigoríficos localizados no Distrito Federal e Entorno. Os *swabs* correspondentes foram encaminhados, acondicionados em caixa isotérmica, ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade de Brasília, para posterior realização das seguintes análises microbiológicas: Contagem de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos, Contagem de *Staphylococcus aureus* e NMP de Coliformes a 45°C, seguindo a metodologia preconizada pela Instrução Normativa nº 62, de agosto de 2003, do MAPA (BRASIL, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Contagem de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos foi obtida a média, antes da lavagem, de 29 UFC/cm<sup>2</sup>; para Número Mais provável de Coliformes a 45°C, 9,7 germes/cm<sup>2</sup> e de 1 UFC/cm<sup>2</sup> de *Staphylococcus coagulase* positivo. Os valores observados nestas mesmas meias carcaças, após a lavagem com água clorada a 3ppm, foram de 1,5 UFC/cm<sup>2</sup> para Contagem de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos; de 8,2x10<sup>1</sup> germes/cm<sup>2</sup> para a análise de Número Mais Provável de Coliformes a 45°C e não houve crescimento de *Staphylococcus coagulase* positiva nesta etapa. Observou-se uma diminuição dos valores de micro-organismos após a lavagem das meias carcaças com água clorada a 3 ppm.

Os resultados foram similares aos observados por Jardim et al. (2006), que verificaram a presença de Coliformes a 45°C e de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e

facultativos, porém a média de contaminação em ambos os casos relatados por esses autores foi diferente da encontrada neste trabalho. Os mesmos não avaliaram a presença de *S. aureus*.

Os resultados obtidos também foram semelhantes aos encontrados por França Filho et al. (2006), que confirmaram o crescimento de *Staphylococcus coagulase* positiva. O crescimento de *S. aureus* está de acordo com a afirmação de correlação, de aumento ou diminuição, proporcional entre as médias nas contagens dos mesófilos e nas médias das contagens de *Staphylococcus coagulase*-positiva, devido a esses micro-organismos fazerem parte do mesmo grupo de bactérias mesofílicas, o que resultaria na interferência direta nos resultados das mesmas. Sendo assim, a ausência desse micro-organismo na etapa após a lavagem das meias carcaças com água clorada não pode ser interpretada como sua inexistência.

Segundo a pesquisa realizada por Pedroso (2011), a aspersão das carcaças com água clorada reduziu o número de coliformes e enterobactérias presentes na superfície das mesmas, assim como constatado nesta pesquisa. Entretanto houve divergência a respeito da contagem do número dos micro-organismos Mesófilos aeróbios, para os quais foram obtidos resultados inferiores, comprovando a redução na contaminação das meias carcaças. Tal divergência foi explicada devido a possíveis inadequações sanitárias das câmaras de resfriamento, o que não foi avaliado neste trabalho. Foi possível concluir que há presença de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos, de Coliformes a 45°C e de *Staphylococcus coagulase*-positivo nas meias carcaças provenientes do abate. A lavagem de carcaças bovinas com água clorada apresenta resultado positivo

na redução desses micro-organismos, os quais podem ser patogênicos ao homem ou podem deteriorar a carne, diminuindo o tempo de prateleira.

A partir dos resultados obtidos é possível uma conclusão semelhante à de Saba et al. (2010), os quais afirmaram que a lavagem de carcaças bovinas apenas com água pode reduzir a população microbiana das superfícies, desde que sejam tomados todos os cuidados operacionais durante as várias etapas do processo de abate.

## CONCLUSÃO

Verificou-se a presença de micro-organismos Mesófilos aeróbios estritos e facultativos e de Coliformes a 45°C nas meias carcaças provenientes do abate antes e após a lavagem. Houve crescimento de *S. aureus* apenas antes da lavagem das meias carcaças com água clorada, porém não se pode interpretar como sua real ausência nestas amostras, devido à correlação de proporcionalidade existente entre as médias nas contagens de Mesófilos e nas médias das contagens de *Staphylococcus coagulase*-positiva.

Foi observada a redução no número de contaminação dessas meias-carcaças, após a lavagem com água clorada a 3ppm.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, NJ; SILVA, RMM; BRABES, KCS. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciênc Agro-tec**, v.27, p.590-596, 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água**. IN 62, de 26 de agosto de 2003. Disponível em: <<http://www.legisweb.com.br/>

- legislacao/?id=75773>. Acesso em: 15 de maio de 2017.
- CODEX ALIMENTARIUS. **Code of Hygienic Practice for Meat** – CAC/RCP 58-2005. Disponível em: <[http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10196/CXP\\_058e.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10196/CXP_058e.pdf)>. Acesso em: 14 de maio de 2017.
- FONSECA, TP. **Boas práticas de armazenamento e distribuição da central de de distribuição frigorificada de uma rede de supermercados do Distrito Federal**. Tese pós-graduação. Brasília, 2004. Disponível em: <[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/593/1/2004\\_ThaisPaccknessFonseca.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/593/1/2004_ThaisPaccknessFonseca.pdf)>. Acesso em: 14 de maio de 2017.
- FRANÇA FILHO, AT et al. Qualidade bacteriológica de meias-carcaças bovinas oriundas de matadouros-frigoríficos do estado de Goiás habilitados para a exportação. **Ciência Animal Brasileira**, v.7, n.3, p.315-325, jul/set. 2006. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/43530176\\_Qualidade\\_bacteriologica\\_de\\_meias-carcacas\\_bovinas\\_oriundas\\_de\\_matadouros-frigorificos\\_do\\_estado\\_de\\_Goias\\_habilitados\\_para\\_exportacao](https://www.researchgate.net/publication/43530176_Qualidade_bacteriologica_de_meias-carcacas_bovinas_oriundas_de_matadouros-frigorificos_do_estado_de_Goias_habilitados_para_exportacao)>. Acesso em: 13 de maio de 2017.
- FRANCO, BDG; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996.
- GILL, CO. **Microbiological contamination of meat during slaughter and butchering of cattle, sheep and pigs**. In: Davies, A., Board, R. (Eds.) *The Microbiology of Meat and Poultry*.: Blackie Academic and Professional, London pp. 118-157. 1998.
- JARDIM, FBB; SILVA, EN; OKURA, MH; RAMOS, MA. Influência dos sistemas de pastagem e confinamento na contaminação microbiana de carcaças bovinas. **Ciênc Tecnol Aliment**; Campinas, v.26. n.2, junho. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n2/30173.pdf>>. Acesso em: 13 de maio de 2017.
- JAY, JM. **Microbiologia de alimentos**. Porto Alegre: ARTMED Editora. 2005.
- LAFISCA, A. **Análise histórica e crítica de legislações brasileiras e europeias relacionadas à produção de carne bovina e avaliação de microrganismos indicadores de higiene e Listeria monocytogenes em carcaças bovinas em linhas de abate**. Dissertação de Mestrado, Viçosa, Minas Gerais, 2011. Disponível em: <<http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/medicina%20veterinaria/2011/238944f.pdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2017.
- LAWRIE, R. **Developments in Meat Science**. Applied Science Publishers, 4ª ed., 362p. Washington, 1998.
- MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Espécies bovina e bubalina**. 2012. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bovinos-e-bubalinos>>. Acesso em: 15 de maio de 2017.
- PEDROSO, SCS. **Ação sanitizante do cloro nas carcaças e de outros procedimentos higiênicos empregados no abate de bovídeos**. Dissertação de Mestrado. Belém, 2011. Disponível em: <[http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5320/1/Dissertacao\\_AcaoSanitizanteCloro.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5320/1/Dissertacao_AcaoSanitizanteCloro.pdf)>. Acesso em: 14 de maio de 2017.
- SABA, RZ; BURGER, HP; ROSSI JÚNIOR, OD. Pressão e temperatura da água de lavagem na população microbiana da superfície de carcaças bovinas. **Cienc Rural**, v.40 n.9 Santa Maria Sept. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782010000900021&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782010000900021&script=sci_arttext)>. Acesso em: 15 de maio de 2017.
- SAMULAK, RL; ZANETTI, GF; RODRIGUES, SA; BITTENCOURT, JVM. Condição higiênico-sanitária de abatedouro frigorífico e fábrica de embutidos no estado do Paraná. **Rev Bras Tecnol Agroindustrial**, v.05, p.408-417, 2011.
- Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbta/article/viewFile/940/717>>. Acesso em: 14 de maio de 2017.
- VALENTE, D; PASSOS, ADC. Avaliação higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados. **Rev Bras Epidemiol** v.7, n.1, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2004000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2004000100010)>. Acesso em: 15 de maio de 2017.

Leia e  
Assine  
a Revista



Higiene  
Alimentar

Ligue: (11) 5589-5732

[www.higienealimentar.com.br](http://www.higienealimentar.com.br)