

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

DIFERENÇAS NA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CARNE BOVINA COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ – SC

Victoria Carolina Bonassi MARCANZONI*¹, Dinael Simão BITNER², Gilneia da ROSA³, Angélica FRIGO², Maiara Cristiane BRISOLA³, Regiane Boaretto CRECENCIO³, Luana RAMPAZZO², Lenita Moura STEFANI⁴

*autor para correspondência: victoria.bonassi@gmail.com.

¹Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC/CEO) Chapecó, SC, Brasil.

²Acadêmicos do Curso de Zootecnia, UDESC/CEO, Chapecó, SC, Brasil.

³Acadêmicas do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Chapecó, SC, Brasil.

⁴Professora PhD UDESC/CEO, Chapecó, SC, Brasil.

Abstract: The objective of this research was to investigate whether there are differences in the microbiological quality of bovine red meat marketed packed or unpacked in small or large establishments in Chapecó city, Santa Catarina state, Brazil. Fifty samples of bovine meat were collected, where 19 and 12 were from large establishments, 6 and 13 from small establishments, packed or unpacked, respectively, during the period of September 11th to 25th, 2017. Total coliform counts, *Escherichia coli* counts, yeast and molds, total bacterial counts and *Salmonella* spp. were performed at LABMIM/UDESC-Oeste. All samples were negative for *Salmonella* spp. Although no statistically significant differences were observed for all analyses, it is possible to state that the observed counts were lower in packed red meat sold in small establishments compared to unpacked from large establishments. When comparing the results obtained with the standards established by the current legislation, it is possible to affirm that the beef sold in Chapecó city has good microbiological quality regarding these analyses.

Palavras-chave: carne vermelha, contaminação, microrganismos, segurança alimentar

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Diversos fatores influenciam a qualidade microbiológica das carnes em geral. Dentre eles, as características intrínsecas da carne, como a elevada atividade de água, pH próximo a neutralidade e elevado teor de nutrientes, tornando-as altamente susceptível ao crescimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos (Ordóñez, 2005). Este crescimento é inevitável, porém deve ser controlado, pois além da deterioração e da perda na qualidade do produto final, pode ocasionar graves toxinfecções alimentares aos consumidores desta proteína de origem animal (Castilo, 2006). Desta forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar se há diferenças na qualidade microbiológica da carne bovina *in natura* comercializada a granel ou embalada de pequenos ou grandes estabelecimentos comerciais do município de Chapecó, Santa Catarina em relação a contagem total bacteriana, coliformes totais, *Escherichia coli*, bolores/leveduras e a presença de bactérias do gênero *Salmonella* spp.

Material e Métodos

Foram coletadas 50 amostras de carne bovina resfriada, 25 a granel e 25 embaladas, de pequenos e grandes estabelecimentos comerciais do município de Chapecó, SC em setembro de 2017. As mesmas foram acondicionadas em caixa de isopor com gelo gel e encaminhadas para análise ao Laboratório de Biologia Molecular, Imunologia e Microbiologia (LABMIM), da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC-Oeste).

De cada amostra, 25 g foi homogeneizada com 225 mL de Água Peptonada (1%) de forma asséptica. Para a contagem bacteriana total foi transferido 0,1 mL da diluição (10^{-1}) para placas com meio de cultivo Plate Count Agar, incubadas a 37°C por 24 horas. Para análise de coliformes totais, *E. coli*, bolores e leveduras foi transferido 1 mL da solução inicial para placas de Petrifilm™ (3M do Brasil), e incubados a 37°C por 24 e 48 horas, sendo que para bolores e leveduras a

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

incubação foi a 25°C por 48 e 120 horas. Após este período, realizou-se a contagem das Unidades Formadoras de Colônias (UFC). Já para a pesquisa de *Salmonella* spp. foi adicionado 1 mL da diluição 10⁻¹ do inoculado em 9 mL de caldo de Brain Heart Infusion, incubado a 37°C por 24 horas. Após, foi pipetado 0,1 mL de alíquotas das amostras pré-enriquecidas em 10 mL de caldo Rappaport e incubação a 41°C por 24 horas. As culturas em enriquecimento seletivo foram semeadas em Ágar Xilose Lisine Desoxicolato, incubadas a 37°C por 24 horas. As colônias pretas com halo branco foram repicadas em testes bioquímicos: Caldo de ureia, Ágar Tríplice Açúcar Ferro, Ágar Lisina Ferro e incubados a 37°C por 24 horas, sendo então o resultado expresso como presente ou ausente. A análise estatística utilizada foi descritiva, com análise de variância (ANOVA) utilizando-se P<0.05.

Resultados e Discussão

Não foi observada diferença significativa (P<0.05) entre as amostras de carne bovina embaladas ou a granel provenientes de pequenos ou grandes estabelecimentos. Todavia, os resultados obtidos que estão dispostos na tabela 1, evidenciam que as amostras embaladas em pequenos estabelecimentos apresentaram menor contagens para todas as análises realizadas (coliformes totais, bolores/leveduras, *E. coli* e bacteriana total). Uma justificativa para os achados é que os estabelecimentos grandes tem maior fluxo de pessoas que manipulam o alimento, podendo assim facilitar a contaminação (Mello et al., 2010).

A legislação vigente (RDC nº 12/2001) (Brasil, 2001) regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece que produtos cárneos em condições sanitárias satisfatórias para o consumo humano devem ter coliformes totais e *E. coli* nos valores máximos abaixo ou igual a 10⁴ UFC por grama de alimento analisado. Tendo como base estes valores, os resultados de coliformes totais e *E. coli* no presente estudo estão dentro dos limites aceitáveis de tolerância estabelecidos pela legislação vigente.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 01 - Resultados obtidos na avaliação de *Escherichia coli*, Coliformes Totais, Contagem Bacteriana Total, Bolores e Leveduras em amostras de carne bovina.

Descrição	Amostra	Estabelecimento	N	%	Média (UFC/g)	DP
<i>E. coli</i>	Embalada	G	19	26,32%	4,8x10 ²	1874,43
	Embalada	P	06	0%	0	0
	Granel	G	13	53,85%	5x10 ¹	87,18
	Granel	P	12	33,33%	7,5	11,38
Coliformes Totais	Embalada	G	19	100%	8,4x10 ²	2328,87
	Embalada	P	06	83,33%	7,6x10 ¹	65,63
	Granel	G	13	92,31%	5,5x10 ³	1123,7
	Granel	P	12	83,33%	1,6x10 ²	148,66
Contagem Bacteriana Total	Embalada	G	19	100%	1,3x10 ⁴	13602,61
	Embalada	P	06	100%	7,6x10 ³	9238,49
	Granel	G	13	100%	1,3x10 ⁴	11717,88
	Granel	P	12	100%	7,2x10 ³	8784,54
Bolores & Leveduras	Embalada	G	19	89,47%	4,8x10 ²	748,29
	Embalada	P	06	100%	1x10 ²	59,75
	Granel	G	13	92,31%	1,1x10 ²	94,72
	Granel	P	12	100%	1,6x10 ²	145,84

G – Grande, P – Pequeno, N – Número de amostras avaliadas, DP - Desvio Padrão, UFC/g – Unidade Formadora de Colônias por grama de carne bovina avaliada.

Não foi detectada a bactéria *Salmonella* spp nas amostras avaliadas. Segundo a Legislação vigente (RDC nº 12/2001) da ANVISA (2001), exige-se a ausência deste microrganismo em produtos cárneos. Portanto, as carnes avaliadas estão próprias para o consumo em relação a este requisito.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Moawad et al. (2017), investigaram a ocorrência de *Salmonella* spp. e *E. coli* em carnes (n=180) comercializadas no Norte do Egito, sendo 60 de frango e 60 de bovinos, e identificaram *Salmonella* spp. em 8,3%, e *E. coli* em 11,7%. Já no Brasil, Oliveira et al. (2008), analisaram 10 amostras de carne bovina de supermercados de João Pessoa, PB, e detectaram a presença de coliformes em 100% e *E. coli* em 70% das amostras, dados que corroboram com o presente estudo, pois *E. coli* foi encontrada em quase 54% das carnes a granel oriundas de grandes estabelecimentos.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos, constatou-se que a carne comercializada nos estabelecimentos comerciais de Chapecó, SC, estão em conformidade com os parâmetros exigidos pela legislação vigente segundo as análises realizadas.

Agradecimentos – os autores agradecem a FAPESC, CNPq, e LABMIM/UDESC-Oeste pelo apoio técnico e financeiro para a realização deste estudo.

Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução-rdc nº 12, de 02 de janeiro de 2001.
- Castilo, C. J. C. Qualidade da Carne. São Paulo: Varela, 2006. 240 p.
- Mello, A. G.; Gama, M. P.; Marin, V. A. and Colares, L. G. T. 2010. Conhecimento dos Manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Food Technology* 13:60-68.
- Moawad, A.A.; Hotzel, H.; Awad, O.; Tomaso, H.; Neubauer, H.; Hafez, H.M.; El-Adawy, H. 2017. Occurrence of *Salmonella enterica* and *Escherichia coli* in raw chicken and beef meat in northern Egypt and dissemination of their antibiotic resistance markers. *Gut Pathogens*, 57 P.
- Oliveira, S., Silva, Ja, Maciel, Jf, E Aquino, Js. 2008. Avaliação Das Condições Higiênico-Sanitárias De Carnes Bovina Comercializada Em Supermercados De João Pessoa. *Alimentos e Nutrição*, Araraquara 19:61-66.
- Ordóñez, J. A. Tecnologia De Alimentos De Origem Animal. V. 2. São Paulo: Artmed, 2005. 279 P.