

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CARNE MOÍDA COMERCIALIZADA EM CUIABÁ-MT

Data de aceite: 02/10/2023

Helen Cristine Leimann Winter

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Fernanda Venceslau Ferreira Arantes

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Michael da Costa Silva

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Daniel Oster Ritter

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Marilu Lanzarin

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

manteve entre os três principais países produtores de carne bovina do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e da China (USD, 2022), já em relação ao consumo *per capita* a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) mostra o Brasil como um dos países que mais consomem no mundo até 2020, sendo em grande parte moída, por seu uso diverso e preço mais acessível (OECD, 2018).

A carne bovina é uma importante fonte proteica, além de possuir alto valor biológico, destaca-se também por fornecer micronutrientes, sendo uma das principais fontes de ferro, vitaminas do complexo B e zinco (Medeiros, 2008). As características intrínsecas da carne, como a alta atividade de água, pH próximo à neutralidade e alto teor de nutrientes, a torna um alimento altamente susceptível ao desenvolvimento microbiano, que pode ser influenciado pelo tipo de processamento e armazenamento do produto (Ordoñez, 2005).

Para um controle mais eficiente de alimentos, principalmente as carnes, a

INTRODUÇÃO

Nos últimos cinco anos o Brasil se

fiscalização deve ocorrer em todas as etapas: desde o abate do animal até o controle de validade da inspeção de saúde do manipulador, este último necessitando de uma atenção mais específica por ser o responsável por mais de 26% das contaminações alimentares (Oliveira *et al.*, 2008).

Os casos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil são corriqueiros e ocorrem pela ingestão dos microrganismos, causando infeções, ou de toxinas produzidas, levando a intoxicações de origem alimentar. O moedor, inventado por Karl Drais no século XIX, é um grande veículo de contaminação, por conta de resíduos alimentícios encrustado no equipamento contendo bactérias que ficam mais resistentes por conta de biofilmes que as envolvem (Loukiadis *et al.*, 2017).

A Anvisa e os órgãos estaduais são responsáveis pela fiscalização e controle das normas higiênico-sanitárias (Souza, 2022), que influenciam diretamente no desenvolvimento de bactérias patogênicas e deteriorantes.

Levando em consideração a importância da qualidade microbiológica em alimentos, o presente trabalho tem como objetivo verificar a qualidade microbiológica da carne bovina moída comercializada em Cuiabá, Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram obtidas cinco amostras de carne moída de dois supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, acondicionadas em caixas térmicas e encaminhadas para o Laboratório de Análise Microbiológica de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Bela Vista. O tempo de obtenção das amostras e de execução das análises não excedeu duas horas.

Foram realizadas as análises de pesquisa de *Salmonella* spp., quantificação bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas, psicotróficas, de Estafilococos coagulase positiva, de Enterobactérias e de *Escherichia coli* seguindo as metodologias oficiais propostas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ISO 6579 (2014), APHA 08 (2015), APHA 13.61 (2015), NBR ISO 6888-1 (1999), NBR ISO 21528-2 (2020) e APHA 9:2015, respectivamente conforme apresentado por Silva *et al.* (2017).

Os resultados foram tabelados e analisados quantos aos parâmetros estabelecidos pela legislação e pesquisas semelhantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos dois estabelecimentos analisados houve presença de *Salmonella* spp. em pelo menos uma das amostras, indicando que estão fora dos padrões da Legislação vigente (Brasil, 2022) que determina ausência em 25g em cinco amostras analisadas.

Assim como no presente estudo Damer e colaboradores (2014) e Ribeiro e colaboradores (2020) verificaram presença de *Salmonella* spp. em ao menos uma amostra

analisada. A presença dessa bactéria nas amostras analisadas indica falhas relacionadas ao produto, que podem ocorrer no momento do abate ou durante a sua manipulação (Almeida *et al.*, 2018). Por ser um patógeno causador de infecção alimentar, sua presença coloca em risco a saúde do consumidor que muitas vezes consome a carne bovina crua ou mal passada.

Em relação as análises para contagem de estafilococos coagulase positiva e de ocorrência de *Escherichia coli*, não foi verificado o desenvolvimento de colônias típicas dessas bactérias, indicando sua ausência e adequação aos padrões vigentes quanto esses microrganismos (Brasil, 2022).

Diferente do verificado nos estabelecimentos analisados, Ribeiro e colaboradores (2020) verificaram condições precárias de higiene na manipulação e/ou armazenamento da carne bovina moída comercializados em supermercados de Uberlândia, com presença de *Escherichia coli* em 63,6% das amostras. Já em relação aos estafilococos coagulase positiva Silva e colaboradores (2020) verificaram contagens de $1,3 \times 10^3$ a $1,6 \times 10^4$ UFC/g em amostras de carne moída comercializadas em Cuiabá, Mato Grosso.

Levando em consideração a Legislação vigente (Brasil, 2022) nenhuma das amostras verificadas encontram-se dentro do limite estabelecido para contagens de bactérias mesófilas. A Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas em Alimentos (ICMSF) afirma que contagens de até 10^7 UFC/g de bactérias mesófilas ou psicrotróficas o alimento ainda pode ser considerado apto para o consumo (ICMSF, 1986)

Levando em consideração que as bactérias mesófilas e psicrotróficas podem apresentar um parâmetro para as condições sanitárias relacionadas ao produto, ambos os estabelecimentos devem rever os métodos de controle de qualidade já que as contagens de mesófilos superaram o padrão da legislação e estão no limite indicado pela ICMSF.

Para quantificação de enterobactérias a Instrução Normativa vigente não apresenta limites de contagem, entretanto como esse grupo inclui bactérias potencialmente patogênicas torna-se importante a atenção às Boas Práticas de Fabricação, higienização correta do ambiente e do local de armazenamento dos produtos, buscando reduzir o nível de contagem dessa bactéria (Nakamoto *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

A partir das análises realizadas é possível concluir que os estabelecimentos responsáveis pela comercialização de produtos perecíveis, em especial carne bovina moída, devem procurar atualizar e melhorar o plano de gestão das Boas Práticas de Fabricação e obtenção dos produtos. Já que em ambos os locais analisados as amostras estavam impróprias para o consumo, por apresentar presença de *Salmonella* spp. e com indicativo de falhas de processamento pelas elevadas contagens de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas, psicrotróficas e enterobactérias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. R. de; MASSAGO, M.; BONI, S. M. Avaliação higiênico-sanitária de carne moída comercializada em açougues de Sarandi, PR, Brasil. *Revista Infarma*. v. 20, p. 110-114, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 161, de 1º de Julho de 2022. *Estabelece os Padrões Microbiológicos dos Alimentos*. Diário Oficial da União. Brasília-DF. 2022.

DAMER, J.R.S.; DILL, R.E.; GUSMÃO, A.A.; MORESCO, T.R. contaminação de carne bovina moída por *Escherichia coli* e *Salmonella* sp. *Revista Contexto e Saúde*, v.14, p.20-27, 2014.

Distribution of *Escherichia coli* O157:H7 in ground beef: Assessing the clustering intensity for an industrial-scale grinder and a low and localized initial contamination. *International Journal of Food Microbiology*, v. 250, 1986.

LOUKIADIS, E.; BIÉCHE-TERRIER, C.; MALAYRAT, C.; FERRÉ, F.; CARTIER, P.; AUGUSTIN, J. Distribution of *Escherichia coli* O157:H7 in ground beef: Assessing the clustering intensity for an industrial-scale grinder and a low and localized initial contamination. *International Journal of Food Microbiology*, v. 250, p. 75–81, 2017.

MEDEIROS, S, R. de. *Valor nutricional da carne bovina e suas implicações para a saúde humana*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2008. Disponível em: <<http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc171/DOC171.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2023.

NAKAMOTO, M. M.; SOUSA, E. A. de; CARDOSO, C. S.; ROSSO, V. V. de; STEDEFELDT, E.; HABU, S. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária e prevalência de enterobactérias resistentes a antibióticos em carne moída comercializada no município de Santos, São Paulo, Brasil. *Brazilian Journal of Food Research*, v.9, p.64-79, 2018.

OECD. *OCDEFAO Perspectivas Agrícolas 20192028*. 2018. Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fc22ad57-pt/index.html?itemId=/content/component/fc22ad57-pt>>. Acesso em: 20 Ago. 2023.

OLIVEIRA, M. M. M. de.; BRUGNERA, D. F.; MENDONÇA, A. T.; PICCOLI, R. H. Condições higiênico-sanitárias de máquinas de moer carne, mãos de manipuladores e qualidade microbiológica da carne moída. *Ciência e Agro tecnologia*, v. 32, p. 1893–1898, 2008.

ORDÓÑEZ, J. A. *Tecnologia de alimentos*. Porto Alegre: Artmed. p.105, 2005.

RIBEIRO, J. L. M.; TERRA, D. A. A.; MARTINS, O. A.; SANTOS, E. A. dos; RAGHIANTE, F. Qualidade Higiênico-sanitária de Carne Bovina Moída. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*. V.14, p. 44 – 52, 2020.

SILVA, A. A. da; AMORIM, B. O. de; SOUZA, M. N. de; BATISTA, C. A.; RITTER, S. O.; LANZARIN, M. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de carne bovina moída exposto à venda. *Brazilian Journal of Development*. V. 6, p. 10513-10525, 2020.

SILVA, N. da.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRAM N.F.A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. *Manual de Métodos de análise de microbiológica de alimentos e água*. 5º ed. – São Paulo: Blucher, 2017.

SOUZA, M. S. de. *Qualidade higiênico sanitária de carne bovina e sua relação com o moedor*. 2022. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

USDA. *United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service*. Disponível em: <<https://usdbrazil.org.br/dados-e-analises/>>. Acesso em: 13 out. 2022.