

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE CARNE MOÍDA BOVINA COMERCIALIZADA EM AÇOUGUES E SUPERMERCADOS NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS -TO

Maira Vieira dos Santos¹, Rhisya Lalunne do Nascimento Abreu¹, Fernando Morais Rodrigues,² Florisvaldo Gama de Souza², Kallyana Moraes Carvalho Dominices²,

¹Discentes do curso de Tecnologia de Alimentos. e-mail: <mairalucenasantos@gmail.com>

²Professores da área de Produção Alimentícia.. e-mail: <kallyana@ifto.edu.br>

Resumo: Atualmente carne moída é um produto que vem sendo amplamente utilizada, pois oferece uma excepcional fonte de nutrientes, favorece a produção de diversos pratos, além do seu baixo custo. O presente estudo teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica de carne moída bovina proveniente de retalhos cárneos comercializadas em quatro estabelecimentos comerciais da cidade de Paraíso do Tocantins. As amostras foram avaliadas durante quatro semanas analisando-se Coliformes totais, Coliformes termotolerante, Salmonella ssp e Staphylococcus aureus. As análises para os padrões microbiológicos apresentaram conformidade com o que preconiza a legislação com exceção da Salmonella que indicou presença em todas as amostras. O que evidencia uma realidade de condições higiênico-sanitárias deficientes, reforçando a necessidade de melhoria das práticas de higiene dos manipuladores, ambiente e forma de armazenamento das carnes.

Palavras-chave: determinação, estabelecimentos comerciais, qualidade

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais atores no mercado internacional, destacando-se dentre os maiores produtores de carnes do mundo (CONAB, 2016). Segundo Gomes, Feijó e Chiari (2017) no ano de 2015 o Brasil se posicionou como o maior rebanho bovino (209 milhões de cabeças), o segundo maior consumidor (38,6 kg/habitante/ano) e o segundo maior exportador (1,9 milhões toneladas equivalente carcaça).

Entretanto, a qualidade da carne tem representado uma das principais preocupações, principalmente para os consumidores mais exigentes. A sua composição nutricional, seu alto valor de atividade de água (A_w) e pH neutro, faz da carne um meio propício ao desenvolvimento de microrganismos que se não controlados adequadamente podem ser prejudiciais a saúde do consumidor (COSTA, 2014). Fatores extrínsecos como temperatura ambiente, umidade, composição química da atmosfera tendem a alterar a microbiota natural da carne, contribuindo para o desenvolvimento de microrganismos patogênicos e deteriorantes, sendo o fator extrínseco determinante e de maior importância para a essa multiplicação microbiana a temperatura ambiente (DORTA, 2014).

A carne moída por ser de fácil preparo e baixo custo tem sido um dos produtos mais consumidos e comercializados no país. O que têm tornado motivo de preocupação, pois a sua qualidade pode ser comprometida devido a mesma passar por processos de fracionamentos que, se realizado sem as condições de higiene adequada compromete a sua qualidade (COSTA, 2014). Considerando a relevância social e econômica do consumo de carne moída proveniente de retalhos de cortes cárneos, sua importância sobre a alimentação do brasileiro, bem como a manutenção de sua qualidade até chegar ao consumidor, o presente trabalho teve como objetivo avaliar, através de análises microbiológicas, a qualidade da carne bovina moída comercializadas em estabelecimentos comerciais da cidade de Paraíso do Tocantins.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida nos Laboratórios de Análise de Alimentos e Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus Paraíso do Tocantins.

2.1 Obtenção e Preparo das Amostras

As amostras de carne moída bovina utilizada nesse estudo foram adquiridas de quatro estabelecimentos comerciais; distribuídos no município de Paraíso do Tocantins - TO. Para a realização desse trabalho foram coletadas um 1 kg (um quilograma) de cada amostra de carne moída proveniente de retalhos de outras carnes. As amostras foram adquiridas durante quatro semanas, sendo, as mesmas acondicionadas em sacos de polietileno, em seguida colocadas em caixa térmicas e transportadas até os Laboratórios para as análises.

2.2 Análises Microbiológicas

As análises microbiológicas das carnes foram realizadas seguindo os procedimentos gerais (diluições, plaqueamento, repetições e contagens) descritos no Silva et al (2007). Foi determinado Coliformes Totais e Termotolerantes, Salmonella e Staphylococcus aureus. Os resultados foram analisados conforme a RDC nº 12/2001.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises microbiológicas foram realizadas para a avaliação da conformidade com a legislação e sanidade das carnes moídas analisadas. A média dos resultados das

análises microbiológicas realizadas em amostras de carne bovina moída, adquiridas nos supermercados e açougues da cidade de Paraíso do Tocantins -TO, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados obtidos nas análises de coliformes totais, coliformes termotolerantes, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* para as amostras de carne moída.

Amostras	Coliformes totais NMP/g	Coliformes termotolerantes NMP/g	Staphylococcus Aureus UFC/g	Salmonella
AS	$3,6 \times 10^1$	$3,6 \times 10^1$	Ausência	Presença
SB	$7,5 \times 10^1$	Ausência	Ausência	Presença
AA	$3,6 \times 10^3$	$3,6 \times 10^3$	Ausência	Presença
AB	Ausência	Ausência	Ausência	Presença
M	$1,24 \times 10^3$	$3,60 \times 10^3$	–	$5,33 \times 10^2$
D.P	1670,96	2057,67	–	214,272

Legenda: SA: Supermercado A; SB: Supermercado B; AA: Açougue A; AB: Açougue B. NMP/g: Número Mais Provável por grama. UFC/g: Unidade Formadora de Colônia por grama. M: Média. DP: Desvio Padrão.

De acordo com a Tabela 1, a contagem de Coliformes Totais foi abaixo do número máximo preconizado pela literatura, somente as amostras (SA, SB e AA) apresentaram presença de coliformes totais. O mesmo ocorreu com a contagem de coliformes termotolerantes nas amostras (SA e AA) apresentando presença de coliformes termotolerantes abaixo do nível máximo. A legislação vigente, a Resolução nº 12 de 2001 (Brasil, 2001) não especifica padrões para análises dos indicadores coliformes totais e termotolerantes em carnes moídas, no entanto como feito em outros estudos Damer et al. (2014), utilizou-se o padrão estabelecido para carnes cruas refrigeradas o qual apresenta os limites máximo de 5×10^3 NMP/g de amostra.

Deste modo os valores das amostras de carne moída analisadas encontravam-se dentro dos limites máximos permitido pela legislação. Quanto à contagem de *Staphylococcus aureus* coagulase positivo, não houve crescimento nas amostras de carnes moídas analisadas, estando de acordo com o limite de 10^3 UFC/g determinado pela legislação.

Todas as amostras analisadas apresentaram presença de *Salmonella* sp em 25g, essa presença contraria a Resolução RDC nº 12 que preconiza a sua ausência em 25 g de carnes “in

natura”. A presença de *Salmonella sp.* indica inadequação do produto para consumo, pois as bactérias deste gênero são causadoras de infecções intestinais, sendo responsáveis por casos fatais e por complicações clínicas dos afetados. A sua presença também pode ser consequência de ineficientes práticas de obtenção, processamento e comercialização do produto (BONFADA, 2012). Tais contaminações devem-se a falta de boas práticas de manipulação e temperatura de armazenamento, considerando que os retalhos de carne a serem moídos estavam expostos sob as bancadas e equipamentos de moagem, quando deveriam estar armazenadas sob refrigeração. O processo de moagem também favorece a instalação e multiplicação de bactérias, pois aumenta a superfície de contato e proporciona a passagem de resíduos de moagens anteriores para contaminações subsequentes (BONFADA, 2012).

Em outra pesquisa realizada por Velho et al. (2015), para avaliar a qualidade microbiológica da carne bovina “in natura” de oito supermercados pesquisados, cinco (63%) apresentaram, em pelo menos uma das três amostras coletadas, presença de *Salmonella sp.* Resultado mais crítico foi apresentado nos boxes dos mercados públicos, onde dos 8 boxes pesquisados, sete (88%) apresentaram contaminação com *Salmonella sp.* em pelo menos uma das três amostras coletadas. A presença de *Salmonella sp.* também foi constatada em estudo feito por Bonfada (2012) onde foram avaliadas 24 amostras controle de carnes bovinas moídas resfriadas comercializadas em diferentes estabelecimentos do município de Porto Alegre/ RS, apontando a presença de *Salmonella sp.* em oito (14,54%) das amostras analisadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as análises microbiológicas estavam dentro dos padrões estabelecidos pela legislação com exceção de *Salmonella ssp.* que indicou presença em todas as amostras. Assim, este produto de alto consumo, caracterizado pela sua praticidade de preparo e utilização de forma variada, pode agir como um desencadeador de infecções e intoxicações decorrentes da ação de microrganismos patogênicos. O que evidencia uma realidade de condições higiênico-sanitárias deficientes, reforçando a necessidade de melhoria das práticas de higiene dos manipuladores, ambiente e forma de armazenamento das carnes.

Diante disso vê-se a importância da aplicação de medidas corretivas, como a capacitação dos manipuladores e o comprometimento de toda administração dos supermercados e açougues

para a contratação de profissionais qualificados, visando a melhoria das condições higiênico-sanitárias, que ajuda a garantir carnes de melhor qualidade, levando a satisfação dos consumidores mais exigentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução- RDC nº12 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b> Acesso em: 23 de jul.2017.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Perspectiva para a agropecuária** v.4. Brasília: Conab, 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlaCMS/uploads/arquivos/16_09_13_09_06_46_perspectivas_da_agropecuaria_2016-17_digital.pdf>. Acesso em 22 de jul. de 2017.

COSTA, LARISSA CRISTINA. **AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA E FÍSICO-QUÍMICA DE CARNE MOÍDA IN NATURA COMERCIALIZADA EM CAMPO MOURÃO – PR**. 2014. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná Departamento Acadêmico de Alimentos Curso Superior de Tecnologia em Alimentos Campus Campo Mourão – Paraná, Campo Mourão, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3515/1/CM_COEAL_2014_2_04.pdf> Acesso em: 23 jul. 2017.

DORTA, C.; KADOTA, J. C.P.; NAKAMATSU, M. S. I.; Qualidade microbiológica de carnes bovinas embaladas a vácuo e das vendidas a granel. Faculdade de Tecnologia (FATEC). **Revista analytica**. 2014. Disponível em:



< http://www.revistaanalytica.com.br/revista_digital/74/files/assets/downloads/page006_0.pdf>.
Acesso em: 17 ago. 2017.

GOMES, Rodrigo da Costa; FEIJÓ, Gelson Luiz Dias; CHIARI, Lucimara. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2017. 4 p. Disponível em:
<<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

SILVA, Neusely da et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007. 552 p.
VELHO, João Pedro et al. Disposição dos consumidores porto-alegrenses à compra de carne bovina com certificação. **Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa**, v. 38, n. 2, fev., 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982009000200025>>. Acesso em 19 Jul. 2017.