Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

PARÂMETROS DE QUALIDADE DA CARNE BOVINA MOÍDA: UMA REVISÃO

QUALITY PARAMETERS OF GROUND BEEF: A REVIEW

Natália Cristina Lança
Graduanda em Zootecnia, Instituto Federal do Tocantins, Brasil
Email: natalia.lanca@estudante.ifto.edu.br

Otavio Cabral Neto
Docente do da Área de Recursos Naturais, Instituto Federal de Educação, ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO - Campus Palmas /TO, Brasil,
E-mail: otavio.neto@ifto.edu.br

Anna Caroline Batista Ribeiro
Graduanda em Zootecnia, Instituto Federal do Tocantins - Palmas, Brasil
E-mail:anna.ribeiro@estudante.ifto.edu.br

Sthefany Coelho Piauí
Graduanda em Zootecnia, Instituto Federal do Tocantins - Palmas, Brasil
E-mail: sthefany.piaui@estudante.ifto.edu.br

Rayane dos Santos Gonçalves
Graduanda em Zootecnia, Instituto Federal do Tocantins - Palmas, Brasil
E-mail: rayane.goncalves2@estudante.ifto.edu.br

Dára Beatriz Vieira de Sousa
Graduanda em Agronomia, Instituto Federal do Tocantins - Palmas, Brasil
E-mail: darabeatrizagro@gmail.com

João Vitor D´Alessandro Gomes
Graduando em Zootecnia, Instituto Federal do Tocantins, Brasil
Email: joao.gomes7@estudante.ifto.edu.br

Submetido: 01/03/2025 – Aceito: 25/03/2025

Resumo

O Brasil é um dos principais produtores de carne bovina no mundo, destacando-se pela relevância econômica e pela importância para a saúde pública. Este artigo revisa os principais aspectos relacionados às condições higiênico-sanitárias da carne bovina e dos estabelecimentos que a comercializam. A qualidade da carne é influenciada por fatores intrínsecos, como a genética do animal, e extrínsecos, como manejo e processamento pós-abate. A carne bovina apresenta vulnerabilidades devido ao seu alto teor de água e pH, tornando-a suscetível à contaminação por

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701
microrganismos patogênicos, como *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes*. Esses contaminantes podem provocar sérias infecções alimentares, ressaltando a necessidade de práticas rigorosas de higiene durante o manuseio e armazenamento. A legislação brasileira estabelece padrões rigorosos para a comercialização de carnes, visando garantir a segurança alimentar. Normas como a Instrução Normativa DVS/SVS/SES nº 35/2022 e o Decreto nº 66.634/2022 regulamentam a inspeção e rastreabilidade dos produtos cárneos, assegurando que apenas alimentos seguros sejam disponibilizados ao consumidor. A atuação da Vigilância Sanitária é crucial nesse contexto, com a presença de médicos veterinários responsáveis pela fiscalização das condições sanitárias dos estabelecimentos. Este estudo evidencia a importância do cumprimento das legislações vigentes e da capacitação dos profissionais envolvidos no setor para promover a saúde alimentar da população. A manutenção de padrões elevados de higiene e controle sanitário é essencial para minimizar os riscos associados ao consumo de carne bovina e garantir a integridade do comércio desse produto no Brasil.

Palavras-chave: Carne bovina; segurança alimentar; vigilância sanitária; microrganismos; legislação.

Abstract

Brazil is one of the world's leading beef producers, standing out for its economic relevance and importance to public health. This article reviews the main aspects related to the hygienic and sanitary conditions of beef and the establishments that sell it. Meat quality is influenced by intrinsic factors, such as the animal's genetics, and extrinsic factors, such as post-slaughter handling and processing. Beef presents vulnerabilities due to its high water content and pH, making it susceptible to contamination by pathogenic microorganisms, such as Salmonella spp., Escherichia coli and Listeria monocytogenes. These contaminants can cause serious foodborne infections, highlighting the need for rigorous hygiene practices during handling and storage. Brazilian legislation establishes strict standards for the marketing of meat, aiming to ensure food safety. Regulations such as DVS/SVS/SES Normative Instruction No. 35/2022 and Decree No. 66.634/2022 regulate the inspection and traceability of meat products, ensuring that only safe foods are made available to consumers. The role of the Health Surveillance Agency is crucial in this context, with the presence of veterinarians responsible for inspecting the sanitary conditions of establishments. This study highlights the importance of complying with current legislation and training professionals involved in the sector to promote the population's food health. Maintaining high standards of hygiene and sanitary control is essential to minimize the risks associated with beef consumption and guarantee the integrity of the trade of this product in Brazil.

Keywords: Beef; food safety; health surveillance; microorganisms; legislation.

1. Introdução

O Brasil possui o maior rebanho bovino de corte do mundo com 224,6 milhões de cabeças e ocupa o segundo lugar em produção mundial de carne, chegando em 2021 uma produção de 9,71 milhões de toneladas, os brasileiros consomem, em média, 27,8 kg de carne bovina per capita (IBGE, 2021).

É de fundamental importância a ação dos órgãos competentes em todas as etapas da cadeia produtiva, juntamente com ações provenientes de cuidados higiênico sanitários durante todo o processo de produção. A correta fiscalização tanto dos produtos cárneos, quanto dos colaboradores e estabelecimentos, é de fundamental importância para que se obtenha um produto de qualidade (Soares;

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

Silva; Góis, 2017). Com o propósito de obter produtos que sejam seguros para o consumo, a atuação dos órgãos de competência legal tem fins de analisar as condições dos alimentos bem como as boas práticas para comercialização de produtos cárneos, em que cabe ao Estado regulamentar todas as técnicas para comercialização (Brasil, 2019a).

A lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, afirma que quaisquer tipos de produtos alimentícios de origem animal que não apresentem características e condições higiênicas sanitárias adequadas, deverão ser apreendidos ou condenados pelo profissional capacitado, sendo o local interditado, total ou parcialmente quanto às infrações, estando sujeitos às medidas de penalizações (Brasil, 1989). A carne e seus derivados podem oferecer riscos à saúde pública em razão dos perigos de natureza microbiana. Isso se deve ao risco de enfermidades transmissíveis por microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus e fungos, principalmente por meio da ingestão de alimentos contaminados, podendo assim, desencadear toxinfecções, infecções e intoxicações (Brasil, 2019a).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são ocasionadas por microrganismos patogênicos que deterioram os alimentos por contaminação cruzada no momento do preparo, processamento sem higiene adequada e manipulação por pessoas doentes (Braga *et al*., 2021; Cipriano *et al*., 2021). É de extrema importância a conservação e a higienização das instalações e equipamentos, bem como o conhecimento e preparo dos manipuladores, para evitar o contágio nos alimentos (Braga *et al*., 2021; Cipriano *et al*., 2021; Rezende *et al*., 2021).

A carne bovina moída é o produto cárneo obtido a partir da moagem de massas musculares de carcaças de bovinos, seguido de imediato resfriamento ou congelamento (Brasil, 2003). Cipriano *et al*. (2021) afirmam que a carne moída bovina é um alimento popular, aceito e consumido pela maioria da população brasileira devido à utilização de carnes menos nobres, baixo custo e praticidade no preparo. Conforme Farias *et al*. (2021) e Lima *et al*. (2021), ela fornece proteínas, ácidos graxos, sais minerais e vitaminas para a alimentação e dieta da população. No entanto, devido à sua alta atividade de água, elevado valor nutricional e à manipulação e exposição inadequadas, a carne moída pode favorecer o desenvolvimento e a multiplicação de microrganismos patogênicos. Durante o

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

processo de moagem, as fibras musculares da carne são rompidas, ampliando a superfície de contato e possibilitando reações de oxidação e contaminação por microrganismos.

Na cadeia de produção da carne, o açougue é o elo de ligação entre o armazenamento, a manipulação e o processamento com o consumidor, sendo necessárias a implementação de medidas rigorosas de prevenção e controle para minimizar a contaminação e evitar problemas de saúde pública, prevenindo as DTAs em estabelecimentos que comercializam carne moída (Cipriano *et al.*, 2021; Farias *et al.*, 2021; Lima *et al.*, 2021).

Contudo, com a alta comercialização devido ao grande consumo de carne vermelha, é imprescindível que os produtos sejam expostos corretamente para a venda. A grande dificuldade para que essa exposição aconteça de maneira correta, se dá pela falta de profissionais qualificados quando se trata da manipulação, estocagem e armazenamento, onde há inúmeras falhas ao que se refere a exposição, armazenamento e manipulação para venda (Sarcinellie; Venturine; Silva, 2007).

O presente estudo teve como objetivo discutir os principais aspectos relacionados às condições higiênico-sanitárias das carnes bovinas e dos estabelecimentos que as comercializam, por meio de uma revisão da literatura.

1.1 **Objetivos Gerais**

O objetivo deste artigo é realizar uma revisão dos principais parâmetros indicativos da qualidade da carne bovina moída, abordando aspectos físico-químicos, microbiológicos e sensoriais, com o intuito de fornecer uma visão abrangente sobre os critérios que definem a qualidade desse produto, contribuindo para a segurança alimentar e a satisfação do consumidor. Os fatores relacionados à saúde estão associados diretamente à certificação dos alimentos distribuídos para o comércio, determinando se a qualidade do produto está conforme o padrão, juntamente com fatores sensoriais como a cor, odor, sabor, textura, marmoreio e teor de gordura (Font-I-Furnols; Guerrero, 2014)

2. Revisão da Literatura

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06, 2025
ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

2.1 Aspectos Da Qualidade Da Carne

A carne bovina é um dos alimentos mais consumidos pelos seres humanos e uma das maiores fontes de proteínas essenciais para o organismo (Moreira *et al.*, 2017). O seu consumo está ligado à influência de diversos fatores como econômicos, ambientais, socioculturais e saúde (Leite *et al.*, 2020).

Para ser possível a realização das vendas de produtos cárneos, é necessário entender que a carne antes de chegar até a mesa do consumidor, deve passar por diversas etapas em que inclui toda a cadeia de produção, ou seja, desde o melhoramento genético nas propriedades à criação, nutrição, pastagem, bem-estar, sanidade animal, rastreabilidade, transporte, abate, processamento, distribuição, comercialização e consumo (Alves *et al.*, 2016).

O animal é monitorado durante todo o processo de seu crescimento e engorda, até atingir as expectativas de alimentação desejada através de práticas eficientes no manejo nutricional, levando em consideração os nutrientes essenciais para o animal, priorizando o gasto energético e ganho de peso. O mesmo deve apresentar-se com a saúde em condições adequadas, ou seja, que tenham seguido todos os protocolos de vacinação, correto manejo, deixando-os livres de doenças, estresse e traumas. O mesmo é encaminhado ao abate para as ações pré e pós abate, seguido do processamento, expedição e distribuição, até o armazenamento e exposição ao consumidor (Freitas; Santos; Mendes, 2018). É importante enfatizar que para a realização das etapas de produção, é necessário que todas as normas de bem-estar animal sejam cumpridas, em que essas etapas devem ser monitoradas e inspecionadas de acordo com as normas vigentes, a fim de evitar estresse e lesões que possam condenar a carne (Alves *et al.*, 2016).

Contudo, ao serem realizadas todas as etapas de produção, é necessário ressaltar que, para o produto chegar ao comércio e partir para a exposição, o mesmo deve possuir aspectos específicos para que possa ser consumido. Os aspectos em questão são os nutricionais e sensoriais, em que esses contribuem com a palatabilidade devido à maciez, sabor e suculência. Tais fatores devem ser compreendidos por possuírem a capacidade de afetar a qualidade da carne (Lima Júnior, 2011).

Segundo Sarcineli (2007), para obter carne bovina de qualidade, é necessário

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

que ocorram manejos adequados desde o nascimento do animal até a mesa do consumidor, que busca uma carne com boa palatabilidade e aparência, ou seja, pela cor da carne, quantidade e distribuição da gordura, firmeza e, no caso de produtos embalados, pela quantidade de líquido livre.

As carnes estão propensas a alterações por reações químicas, físicas e microbiológicas. Essas alterações físicas e químicas são, na maioria das vezes, provenientes da degradação de proteínas e lipídios, provocada por ação de agentes naturais, como o oxigênio e outras substâncias produzidas por microrganismos (Brasil, 2005). Além disso, devido às suas características intrínsecas, como a riqueza em nutrientes e o alto teor de água, as carnes estão expostas a grandes índices de contaminação microbiana, desde a sangria do animal até o momento do consumo da (Sousa *et al*., 2000).

Na área alimentícia, define-se vida de prateleira como o período em que o alimento consegue manter suas qualidades preservadas. As principais propriedades da carne que determinam sua vida útil são a cor, carga microbiana, o sabor, o odor e a textura (Mcmillin, 2008). Além disso, outros fatores em conjunto influenciam a qualidade da carne, como a temperatura de armazenamento, o oxigênio, enzimas endógenas, luz e a ação dos microrganismos (Lambert *et al*., 1991).

2.2 Principais Microrganismos Contaminantes da Carne Bovina

As carnes bovinas se fazem presentes na alimentação humana há décadas. Estudos ao longo dos anos comprovam que é imensurável a importância do conhecimento e atuação dos órgãos competentes, para inspecionar e fiscalizar todas as etapas da cadeia produtiva. Mediante o exposto, os fiscais e médicos veterinários realizam ações de análises dos cuidados higiênico sanitários durante os processos de produção, manipulação, estocagem, armazenamento e temperatura, devido a fácil contaminação e proliferação de inúmeros microrganismos nas carnes (Soares; Silva; Góis, 2017).

Uma das principais propriedades que explica o rápido crescimento microbiano na composição da carne é o elevado valor de atividade de água e pH, em que o normal é de 5,4 a 5,8 24h post mortem, juntamente pela influência de alguns fatores ambientais, favorecendo assim, a penetração, multiplicação e crescimento dos vários

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

microrganismos diferentes e numerosos, que podem causar riscos à saúde pública (Almeida *et al.,* 2010).

Para a prevenção do desenvolvimento de microrganismos, é necessário que seja observado as condições da área de exposição, manipulação, temperatura e pH, bem como possuir conhecimentos sobre os principais microrganismos contaminantes da carne bovina. Devido ao alto consumo e exportação da carne bovina, a inspeção em todas as etapas de produção é indispensável e de grande importância, tendo como intuito, impossibilitar a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) (Costa *et al.*, 2012).

Os microrganismos citados como principais causadores de contaminações em carnes, são as bactérias Salmonella spp., Listeria monocytogenes e Esherichia coli, Clostridium botulinum, Clostridium perfingens, Staphylococcus aureus e Esherichia coli produtora da toxina shiga (Lucatelli, 2012).

O gênero da bactéria Salmonella spp. é um microrganismo entérico que pode estar presente tanto no organismo humano, quanto nos dos animais. É muito frequente em envolvimentos de surtos alimentares pelos alimentos de origem animal, possuindo capacidade de se isolar em diversas matérias primas consumíveis, onde esses são capazes de contaminar outro alimento, assim, levando a contaminação cruzada (Almeida *et al.*, 2010).

Salmonella spp. está envolvida na transmissão de alimentos crus, mal processados e cozidos de forma escassa. Estudos comprovam que as carnes bovinas são fontes primárias de contaminação devido serem bastante manipuladas, tornado- as altamente susceptíveis a proliferação da *Salmonella spp.,* devido ao aumento da superfície de contato atrelado ao tempo maior de exposição da carne moída (Rosa, 2014). Na pesquisa realizada por Gomes *et al.* (2017), na cidade de Teresina-PI, mostram que das 20 amostras de carne moída analisadas, 100% estavam contaminadas por *Salmonella spp.* Velho *et al.* (2015), obtiveram resultado positivo para *Salmonella spp.* em 12 dos 16 estabelecimentos comercializadores de carne in natura analisados em Mossoró RN.

O *Clostridium botulinum* é o agente etiológico que produz a toxina causadora do botulismo, uma doença relativamente rara que pode ser acometida pela ingestão de alimentos contaminados, sendo de origem bacteriana. Produz esporos

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

resistentes, em relação a outros agentes bacterianos e se desenvolvem em meio anaeróbico (Parrili, 2008). O botulismo alimentar é uma doença rara no Brasil. Os alimentos comumente envolvidos são: conservas vegetais, produtos cárneos cozidos, curados e defumados de forma artesanal, pescados defumados, queijos, pasta de queijos e em alimentos enlatados industrializados (Brasil, 2005). Assim, para a prevenção da produção de toxina botulínica em produtos cárneos cozidos, é necessário a esterilização, um fator decisivo para prevenção do botulismo, bem como a conservação dos alimentos em temperaturas de refrigeração (2ºC a 4ºC) ou congelamento (-20 ºC) (Cereser *et al*. 2008).

Listeria monocytogenes possui capacidade de se multiplicar em variadas temperaturas, suportar repetidos processos de descongelamento e congelamento, capaz de sobreviver aos níveis recomendados de nitrato e cloreto de sódio, sendo assim, um risco a indústria cárnea por seu alto potencial de sobrevivência (Caselani et al., 2013). A listeriose é uma saprozoonose de origem alimentar em que o agente necessita passar por transformações que ocorrem no ambiente externo em ausência de parasitismo, ou seja passa por multiplicação a temperaturas de refrigeração e produção de biofilmes. É uma enfermidade rara e com elevada taxa de mortalidade, sendo uma infecção que pode acometer fetos e gestantes, resultando em abortos espontâneos, natimortos ou infecção grave do recém-nascido (Caselani et al., 2013). Em uma pesquisa realizada, no Distrito Federal, demonstrou que de 125 amostras analisadas de cortes cárneos bovinos comercializados, 11 (8,9%) foram detectadas cepas de *Listeria monocytogenes* (Palma, 2016).

Clostridium perfingens é uma bactéria encontrada no solo, águas de rios e faz parte da microbiota normal do trato gastrointestinal de humanos e animais. Esse é um microrganismo que possui como principal meio de transmissão o consumo de alimentos contaminados, bem como lesões de pele e inalação (Poty et al., 2018).

Staphylococcus aureus, também representa um risco para a saúde pública por ser um microrganismo patogênico, com capacidade de produzir enterotoxinas e toxinas resistentes a tratamentos térmicos. É capaz de desencadear doenças como intoxicação estafilocócica toxinfecções por conta da produção de toxinas, assim sendo associados a surtos de doenças alimentares presentes na ingestão de carne bovina *in natura*, miúdos e processados (Costa, 2018). Estudos realizados por Abreu

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

et al. (2011), observaram que entre 10 amostras de carne moída coletadas, 100% apresentaram S. aureus. Resultados semelhantes foram encontrados por Alves et al. (2001) e Oliveira et al. (2008).

A presença desses microrganismos na carne pode resultar em problemas sérios de saúde. A intoxicação alimentar se refere à ingestão de alimentos contaminados com toxinas produzidas por microrganismos como bactérias e fungos. A toxinfecção alimentar é adquirida através da ingestão de alimentos que liberam substâncias tóxicas no trato gastrointestinal, devido esses alimentos serem contaminados por microrganismos patogênicos (Franco; Ladgraf, 2005). A infecção alimentar é uma doença causada a partir da multiplicação de bactérias patogênicas no trato gastrointestinal, se dá pela ingestão de alimentos contaminados por bactérias, que se aderem e se multiplicam no trato intestinal (Lima; Sousa, 2002).

2.3 Principais Legislações Aplicáveis ao Comércio de Carnes Bovinas

A OMS considera ser de extrema importância a existência das leis vigentes para a segurança alimentar, a fim de assegurar toda a saúde da população. Assim, se faz existente um conjunto de órgãos responsáveis pela inspeção e fiscalização que impedem possíveis riscos à saúde. No Brasil, dois órgãos federais norteiam a fiscalização dos produtos de origem animal, a ANVISA e o MAPA, ambos com espaços de atuação distintos. Os estados e municípios também podem instituir legislações próprias (Didier, 2015).

A ANVISA é o órgão responsável por criar normas e regulamentos, dando suporte para as áreas da vigilância e suas atividades no país, visando cumprir com a oferta de um produto cárneo seguro (Prezotto, 2013). Já o MAPA é o órgão do governo federal que atua exclusivamente sob a gestão agropecuária, atuante na inspeção de alimentos de origem animal, vegetais in natura e bebidas, em que o mesmo é encarregado por liberar a comercialização alimentícia nos meios interestaduais e internacionais dispostos sob o selo SIF (Didier, 2015).

No Estado do Tocantins, a fiscalização relacionada ao comércio de carnes bovinas é regida por legislações que buscam garantir a segurança alimentar e a qualidade dos produtos cárneos. Entre as principais regulamentações está o Decreto nº 343, de 4 de novembro de 1996, que estabelece normas para inspeção e

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701

reinspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (TOCANTINS, 1996).

Além disso, o Estado adota diretrizes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a fiscalização periódica das condições sanitárias e boas práticas nos estabelecimentos processadores de carnes. Essas normas incluem verificações de programas de autocontrole e análises laboratoriais, assegurando a rastreabilidade dos produtos desde a produção até a comercialização (BRASIL, 2017).

Assim, para que seja possível a realização da inspeção de produtos de origem animal nas áreas sanitárias e industriais, cabe a lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989 isolar as infrações referentes aos produtos, em que o profissional deve tomar as devidas providências mediante interdição total ou parcial, multas em casos de máximas agravações e suspenção das atividades que possam gerar riscos de natureza higiênico sanitárias (Brasil, 1989).

3. Considerações Finais

A carne moída é um dos produtos cárneos mais consumidos no Brasil, sendo amplamente utilizada na alimentação diária da população. No entanto, sua elevada susceptibilidade à contaminação microbiológica exige um rigoroso controle higiênico-sanitário ao longo de toda a cadeia produtiva. A revisão deste estudo demonstrou que, embora o Brasil possua um arcabouço legal sólido para a inspeção e comercialização de carnes, a eficácia dessas normas depende diretamente da sua correta implementação e fiscalização contínua pelos órgãos competentes, especialmente pela Vigilância Sanitária.

Dessa forma, o compromisso do setor produtivo com a melhoria contínua das práticas de processamento, aliado a um sistema de fiscalização eficiente e ao engajamento dos consumidores na escolha de produtos de qualidade, é fundamental para fortalecer a segurança alimentar no país. A adoção de medidas preventivas e o cumprimento rigoroso das normas vigentes contribuirão para um comércio mais seguro e sustentável de carne moída, garantindo a proteção da saúde pública e a confiança dos consumidores.

Referências

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701
ABREU, C. O. de.; MERLINI, L. S.; BEGOTTI, I. L**. Pesquisa de Salmonella spp, Staphilococcus aureus, coliformes totais e coliformes termotolerantes em carne moída comercializada no município de Umuarama - PR**. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 14, n. 1, p. 19-23, jan./jun. 2011.

ALMEIDA, A.C.; SOUZA, R.M.; PINHO, L.; MACEDO, E. S.; SILVA, B.C.M. **Determinação de perigos microbiológicos em carnes bovinas resfriadas provenientes de abates clandestinos e comércio ilegal.** Acta Vet Brasilica. V 4. N.4, p 278- 285. 2010.

ALVES, A.R.; JÚNIOR, J.P.F.; SANTANA, M.H.M.; ANDRADE, M.V.M.; LIMA, J.B.A., PINTO, L.S.; RIBEIRO, L.M. **Efeito do estresse sobre a qualidade de produtos de origem animal.** Pubvet, v.10, n.6, p.448-459, Jun. 2016.

ALVES, L. M. C.; FERRAZ, M.C**. Pesquisa de Staphylococcus sp e Staphylococcus coagulase positivo em carne bovina "moída" comercializada em açougues da cidade de São Luís- MA**. ARS Veterinaria, v. 17, n. 2, p. 120- 123, 2001.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. **Regulamenta a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 61, p. 3-20, 30 mar. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm. Acesso em: 12 mar. 2025.

BRASIL. LEI Nº 7.889, DE 23 DE NOVEMBRO DE 1989. **Dispõe sobre inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF. 1989.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos do Instituto Adolfo Lutz**, 4ª ed., 2005. Disponível em: http://www.gipescado.com.br/arquivos/met_fis-qui_ial/cap13.pdf. Acesso em: 02/03/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL a. Resolução 20/GAB/SES/GO, de 16 de agosto de 2019. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Comercialização de Produtos Cárneos no comércio varejista do Estado de Goiás.** Diário Oficial da União, Goiás, 9 set. 2019.

CASELANI, K.; PRATA, L. F.; PICINATO, M. A. C.; MARCHI, P. G. F. **Importância da Listeria monocytogenes na indústria da carne bovina.** Higiene Alimentar – Vol. 27 – nº 226/227, p. 5, nov/dez de 2013.

CERESER, N.D.; COSTAL, F. M. R.; JÚNIOR, O. D. R.; SILVA, D. A. R.; SPEROTTO, V. da R. **Botulismo de origem alimentar**. Ciência rural, Santa maria,

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701
v.38, n.1, p. 280-287, 2008.

CIPRIANO, L. da C.; SOUSA, L. B. de; SIQUEIRA, H. P. de G.; LIMA, E. F.; MESSIAS, C. T.; MARCHI, P. G. F. de; MEDEIROS, E. S. de; HOPPE, I. B. A. L.; SIQUEIRA, A. B. de. **Vida útil de carne bovina moída comercializada no Município de Boa Vista – Roraima**. Research, Society and Development, v. 10, n. 2, e19010212282, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12282. Acesso em: 15 jul. 2024.

COSTA, G.A.; FERNANDES, B.P. **Avaliação de isolados de Staphylococcus aureus provenientes de carne bovina moída comercializada no oeste de Santa Catarina.** 2018. 6 f. Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2018. DOI: 10.21877/2448-3877.201800700. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/05/995985/rbac-vol-50-4-2018-ref700.pdf. Acesso em: 4 mar. 2025.

COSTA, J.N.P.; SANTOS, V.V.M.; SILVA, G.R.; MOURA, F.M.L.; MOURA, M.G.F.M.; SIQUEIRA, C.A.B.; GURGEL, A.P.B.L**. Condições de armazenamento e acondicionamento de carnes in natura comercializadas em minimercados**. Departamento de Medicina Veterinária, Laboratório de Inspeção de Carne e Produtos Derivados/UFRPE, p. 10- 14, Ago. 2012.

DIDIER, D. **Competência pela inspeção e regulação e regulação de alimentos: MAPA ou ANVISA?**. Food Safety Brazil. 2015. Disponível em: https://foodsafetybrazil.org/competencia-pela-inspecao-e-regulacao-dealimentos-mapa-ou-anvisa/. Acesso: 05 mar. 2025.

FONT-I-FURNOLS, M.; GUERRERO, L. **Preferência do consumidor, comportamento e percepção sobre carnes e produtos cárneos: uma visão geral.** Meat Science, v. 98, n. 3, pág. 361-371, 2014.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005; 1: p.56-58.

FREITAS, A. C.; SANTOS, C.O.; MENDES, M. F. **A exportação de carne bovina pelo Porto de Santos.** 2018. n.11. Congresso internacional de tecnologia e gestão. Fatec Baixada Santista – RUBENS LARA, Santos, SP, 2018.

GOMES, A. F. A.; ALMEIDA, E. E. S., SOUZA, A. S., SILVA, J. P.; AMÂNCIO, T. A.; Santos, C. C., BARBOSA, R. P., SOARES, O. F.S., FARIAS, P.K.S. 2017. **Avaliação microbiológica de carnes moídas bovinas em diferentes estabelecimentos comerciais**. Cad. Ciênc. Agrá., 9(3):95-100.

IBGE**. Indicadores Estatísticos da Produção** Agropecuária 2021. [acesso em 05 de março de 2025].

LAMBERT, AD; SMITH, JP; DODDS, KL. **Shelf life extension and microbiological safety of fresh meat - a review**. Food Microbiology, v.8, n.4, p.267- 297, 1991.

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701
LEITE, B. F. C.; OURIVES, N. F.; GIMENES, N. K.; BONIN, M. N., CARVALHO F. J., SOUZA, F. A. S., BRUMATTI, R. C. **Consumidores de carne bovina: comportamento e preferências.** Brazilian Journal of Development. Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1927-1937, jan. 2020.

LIMA JÚNIOR, D.M.; RANGEL, A. H. N.; URBANO, S. A.; MACIEL, M. V.; AMARO, L. P. A. **Alguns aspectos qualitativos da carne bovina: Uma revisão**. Acta Veterinária Brasílica, v.5, n.4, p.351-358, 2011.

LIMA, 2002 A. W. O.; SOUSA, C. P. Infecções e intoxicações alimentares. In:m **Aspectos da ciência e tecnologia de alimentos.** 1ª ed. João Pessoa, PB: Nova Idéia, 2002 ;1:175-199.

LUCATELLI, A. **Escherichia coli produtora de toxina shiga em carne moída comercializada na cidade de São Paulo, SP**. 2012. 70 f. Faculdade de Ciências Farmacêuticas- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MCMILLIN, KW. Where is MAP going. **A review and future potential of 94 modified atmosphere packaging for meat.** Meat Science, Louisiana, v. 80, n. 1, p. 43-65, 2008.

MOREIRA, S. M.; MENDONÇA, F. S.; COSTA, P. T.; CONTO, L.; CORRÊA, G. F.; SCHWENGBER, E. B.; Vaz, R. Z.; SILVEIRA, I. D. B. **Carne bovina: Percepções do consumidor frente ao bem estar animal – Revisão de literatura**. Revista eletrônica de veterinária. V 18 Nº 5, pag. 17. 2017.

OLIVEIRA, M. M. M.; 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.** 2008. 6 p. Universidade Federal de Lavras/UFLA, 2008. DOI 10.1590/S1413-70542008000600031. Disponível em: >https://www.scielo.br/j/cagro/a/Gj4D7KZS8JNYH3tpTtLVWHg/?format=pdf&lang=pt.<Acesso em: 4 mar. 2025.

PALMA, J. M. **CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE CEPAS DE LISTERIA MONOCYTOGENES ORIUNDAS DE CORTE BOVINO E ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS DE BOVINOS LOCALIZADO NO DISTRITO FEDERAL.** 2016. 58 p. Dissertação (Mestrado em saúde animal) – Universidade de Brasília, Brasília/ DF, 2016.

PARRILI, C. C. **Clostridium Botulinum em alimentos.** 2008. n. 46. Faculdades Metropolitanas Unidas Medicina Veterinária, São Paulo, 2008.

POTY, I. O.; PALMA, J. M.; LOBATO, F.C.F.; MOTA, A. L. A. A.; SANTANA, A.P. **Pesquisa de Clostridium perfringens em carnes bovinas embaladas a vácuo comercializadas no Distrito Federal e entorno.** Semina Ciências Biológicas e da Saúde. Londrina, v. 39, n. 1, p. 69-76, jan./jun. 2018.

PREZOTTO, L. **Manual de Orientações sobre Constituição de Serviço de**

ISSN: 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v6i1.3701
Inspeção Municipal (SIM). SUASA. BRASÍLIA, DF. 2013. Disponível em: >https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/37/MANUAL%20-%20SIM%20-%20Servico%20de%20Inspecao%20Municipal.pdf<. Acesso em: 10 Mar. 2025.

ROSA, R. L. 2014. **Características bacteriológicas da carne moída de bovino comercializada no município de Santo Antônio da Patrulha-RS**. Rio Grande do sul. Monografia $$Curso de especialização em Produção, Tecnologia e Higiene de alimentos de origem animal] – Universidade Federal do rio Grande do Sul. Porto Alegre.

SANTOS, C.L, et al. **Avaliação da Qualidade Microbiológica e Físico-quimica da Carne Bovina Moída em Açougues do Município de Macapá – AP**. Revista Higiene Alimentar, v.14, n.72, p.60-65, maio, 2000.

SARCINELLI, M. F.; VENTURINI, K. S.; SILVA, L. S. **Características da carne bovina**. 2007. 6 f. Pró-Reitoria de Extensão – Programa Institucional de Extensão. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Espiríto Santo, 2007.

SOARES, K. M. P.; SILVA, J. B. A.; GÓIS, V. **A. Parâmetros de qualidade de carnes e produtos cárneos: uma revisão**. Higiene Alimentar - Vol.31 - nº 268/269 - Maio/Junho de 2017.

SOUSA, C.L, et al. **Avaliação da Qualidade Microbiológica e Físico-quimica da Carne Bovina Moída em Açougues do Município de Macapá – AP.** Revista Higiene Alimentar, v.14, n.72, p.60-65, maio, 2000.

TOCANTINS. Decreto nº 343, de 4 de novembro de 1996. **Regulamenta os serviços de inspeção e reinspeção industrial e sanitária no Estado do Tocantins.** Diário Oficial [do Estado do Tocantins], Palmas, TO, n. 1.432, p. 12-14, nov. 1996.

VELHO, A.L.M.C.S.; ABRANTES, M.R.; MEDEIROS, J.M.S.; AGUIAR, K.C.S.; SOUZA, E.S.; SOARES, K.M.P., SILVA, J.B.A. (2015). **Avaliação qualitativa da carne bovina in natura comercializada em Mossoró-RN**. Revista: Acta Veterinária Brasílica, 9 (3):212-217.