

PESQUISA DE ENTEROBACTÉRIAS DA CARNE MOÍDA DE AÇOUGUES E SUPERMERCADOS EM CUIABÁ E VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO.

Diego Amorim de Abreu¹
Jaqueline Rodrigues de Lima¹
Leitícia Ramos de Lima¹
Luana Letícia Vila Donadel²

RESUMO:

Este estudo aborda os riscos associados à carne moída sob a perspectiva da contaminação microbiana e da segurança alimentar. O aumento da área de contato entre a carne e o meio ambiente durante o processo de moagem promove o crescimento microbiano e representa um problema de saúde pública, pois a intoxicação alimentar pode ser transmitida. O método consistiu em coletar amostras de carne moída em supermercados aleatórios de Cuiabá e Várzea Grande e submetê-las a análises físico-químicas e microbiológicas. Medições de p.H e testes de filtração foram realizados para avaliar a qualidade e o frescor da carne. Os resultados mostraram que o pH de algumas amostras estava dentro dos padrões de consumo. Porém, testes de filtro revelaram que todas as amostras ultrapassaram o tempo recomendado, sugerindo que a carne estava começando a estragar. A análise microbiológica revelou contaminação com *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* e *Klebsiella sp.* Algumas amostras violaram as normas estabelecidas pela ANVISA (RDC nº 331/2019), que exigem a ausência desses microrganismos como requisito de segurança. A presença destas bactérias na carne moída destaca a necessidade de práticas rigorosas de higiene e manuseio. Estes resultados demonstram a importância da análise laboratorial para garantir a segurança alimentar e a importância de aumentar a sensibilização do público para os riscos da compra de carne pré-moída. Enfatiza também a responsabilidade dos profissionais farmacêuticos e de vigilância da saúde na implementação de normas de controle microbiano alimentar para proteger a saúde pública.

Palavras-chave: Carne moída; Segurança alimentar; Qualidade físico-química; Análise microbiológica.

¹Diego Amorim de Abreu, ²Jaqueline Rodrigues de Lima,³Leitícia Ramos de Lima do curso de Farmácia no UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande.

² Professor (a): Ma. Luana L. Vila Donadel do curso de Farmácia do UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande.

1. INTRODUÇÃO:

A contaminação microbiana da carne inicia-se durante o abate do animal, por meio do contato com o ambiente, superfícies, utensílios e manipuladores. Na carne moída, o aumento da superfície exposta e a riqueza de nutrientes favorecem a ação microbiana, fazendo da carne um produto altamente perecível. Assim, sob temperaturas inadequadas de conservação, a carne serve como meio de cultura natural para o desenvolvimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos (Hangui *et al.*, 2015).

Segundo Almeida Schneider (1983), a carne moída se destaca entre os processados cárneos; é a forma mais consumida, devido à facilidade e à praticidade de preparo. Nesse alimento, as condições favoráveis para o crescimento microbiano se ampliam, pois, durante a moagem, ocorre a diminuição da peça aumentando a área de superfície (Pigarro, Santos, 2008), que, associada às suas características nutricionais, pode facilitar a contaminação bacteriana, conseqüentemente doenças transmitidas por alimentos (DTAs) para seus consumidores, e a gravidade dependerá de variáveis individuais, como idade, estado imune, susceptibilidade, quantidade de microrganismos ingeridos e grau de patogenicidade do agente (Nascimento *et al.*, 2014).

Contudo, a Comissão de Defesa do Consumidor da Câmara dos Deputados aprovou o Projeto de Lei 699/2015 (Gouveia, 2015) que proíbe a venda direta ao consumidor de carne previamente moída, porém, a prática da comercialização da mesma ainda se faz presente nos açougues e supermercados. Neste sentido, as análises microbiológicas servem para investigar a presença ou ausência de microrganismos, além de quantificar grupos microbianos indicadores de higiene (Franco; Landgraf, 2008). A prática combinada de provas microbiológicas e físico-químicas é capaz de revelar as condições higiênicas de processamento e conservação, além de estimar o risco associado ao seu consumo. Adicionalmente, as análises laboratoriais são indispensáveis para a verificação dos padrões e especificações microbiológicos e físico-químicos, determinados pela legislação (Franco; Landgraf, 2008).

A Resolução da Diretoria Colegiada do Conselho Federal de Farmácia (RDC) 530/2010 (Brasil, 2010) estabelece as atribuições e responsabilidades técnicas do farmacêutico na indústria de alimentos, visando garantir a qualidade e segurança dos produtos alimentícios. Certamente, o profissional farmacêutico desempenha funções que asseguram o cumprimento das normas sanitárias e a proteção da saúde pública.

O objetivo do presente trabalho visa avaliar a qualidade microbiológica e físico-química da carne moída bovina comercializada nos principais açougues populares e supermercados de alto padrão de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso. Dessa forma, visando encontrar possíveis agentes patogênicos e prevenir a intoxicação do consumidor por meio da identificação e monitoramento de potenciais agentes nocivos e as condições de armazenamento. Diante disso, ocorreu a realização das análises de acordo com as legislações vigentes, buscando garantir a segurança alimentar, conscientizar a população sobre os riscos de adquirir a carne previamente já moída e exposta no balcão e a saúde dos consumidores locais.

A hipótese principal é que a comercialização da carne previamente moída em estabelecimentos, além de ser proibida pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), pode ser fonte de contaminação e trazer malefícios à saúde da população. Diante disso, segundo a RDC Nº 331/2019, dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação, a resolução tem por finalidade principal garantir a saúde do consumidor (Brasil, 2019). Além disso, com a venda da carne bovina já moída, pode haver restrições específicas quanto a sua comercialização. A razão para tais restrições é que após o processo de moagem da carne, ocorre o aumento da sua área de superfície de contato exposta, em comparação a cortes tradicionais da carne inteira. Dessa forma, tal processo de moagem pode aumentar o risco de proliferação e contaminação bacteriana, ocasionando a deterioração da carne.

Portanto, através dessas análises laboratoriais é possível identificar e analisar a qualidade da carne bovina previamente moída, assim alertando a população de Cuiabá e Várzea Grande sobre os possíveis riscos à saúde.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA:

As carnes bovinas moídas foram adquiridas de três açougues e supermercados distintos nas cidades de Cuiabá e Várzea Grande na quantidade de 200 gramas, sendo uma amostragem de cada local da maneira que é comercializada. Assim, as amostras foram compradas a granel, mantidas na embalagem original do estabelecimento e no mesmo dia foram realizadas as análises físico-químicas e microbiológicas.

figura 1 – Amostras de carne bovina moída.



Fonte: Autores, 2024

2.1 ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS:

As análises físico – químicas foram realizadas segundo os Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos do Instituto Adolfo Lutz (Brasil, 2008) e pelo Laboratório Nacional de Referência Animal (Brasil, 1981).

2.1.1 Provas de p.H:

Realizou-se a pesagem de 50 gramas da amostra e colocados em um Erlenmeyer de 150 ml, adicionando-se em seguida 10 ml de água destilada. Após homogeneização, o conjunto foi colocado em repouso por 10 minutos e em seguida realizada a leitura com o pHmetro devidamente calibrado (Brasil, 2008).

Conforme os resultados de aferição, a carne moída com p.H entre 5,8 e 6,2 são classificadas como boas para consumo; carnes com pH em torno de 6,4 estão aptas ao consumo imediato, pois este é um limite crítico; e carnes com pH acima de 6,4 já estão em decomposição e não devem ser consumidas (Brasil, 2008).

De acordo com Pardi *et al.* (2001), afirma que o crescimento de microrganismos acontece principalmente em pH 7 ou próximo da neutralidade, conforme os cuidados que antecedem o sacrifício, como descanso, jejum e o nível de estresse que o animal irá ser submetido.

2.1.2 Prova de filtração:

O princípio da prova de filtração se baseia na passagem do extrato aquoso da carne por um papel filtro qualitativo com porosidade padronizada, em um determinado tempo. Avalia o estado de decomposição da carne, através dos produtos solúveis das proteínas, que ficam acondicionados, fazendo a lentidão na filtração (Mesquita *et al.*, 2014). Diante disso, foram colocados 10 gramas da amostra em Erlenmeyer e adicionados 100 ml de água destilada. Após agitação vigorosa por 15 minutos, a mistura será filtrada em papel de filtro qualitativo, cronometrando-se o tempo. A classificação foi realizado de acordo com o tempo de filtração: carne fresca e sã será classificada com filtração em 5 minutos; carne de média conservação terá filtração entre 6 a 10 minutos; e carne suspeita, provavelmente alterada, terá filtração excedendo os 10 minutos (Brasil, 1999).

2.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS:

As análises microbiológicas foram realizadas mediante os métodos analíticos oficiais da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 62, dispõe sobre os métodos analíticos para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água (Brasil, 2003). Os métodos de controle de produtos de origem animal e água e os resultados foram analisados conforme segundo a RDC 12/2001 da ANVISA (Brasil, 2001) que preconiza como padrão de qualidade microbiológica para a carne moída somente a ausência de *Salmonella sp* em 25 gramas de alimento.

Diante disso, as amostras antes de serem passadas para o meio de cultura atribuído. De cada amostra foram retiradas assepticamente 25 gramas e homogeneizadas em 100 ml de água peptonada 0,1% para obter a diluição 10^{-1} (10% da mistura serão produto e 90% será o diluente). Dessa forma, esse procedimento visa a melhoria na quantidade de bactérias para o plaqueamento. Conseqüentemente, através dessa diluição foram inoculadas nos meios de cultura específicos para cada avaliação.

Figura 2 – Diluição das 25 gramas das amostras diluídas em água peptonada.



Fonte: Autores, 2024

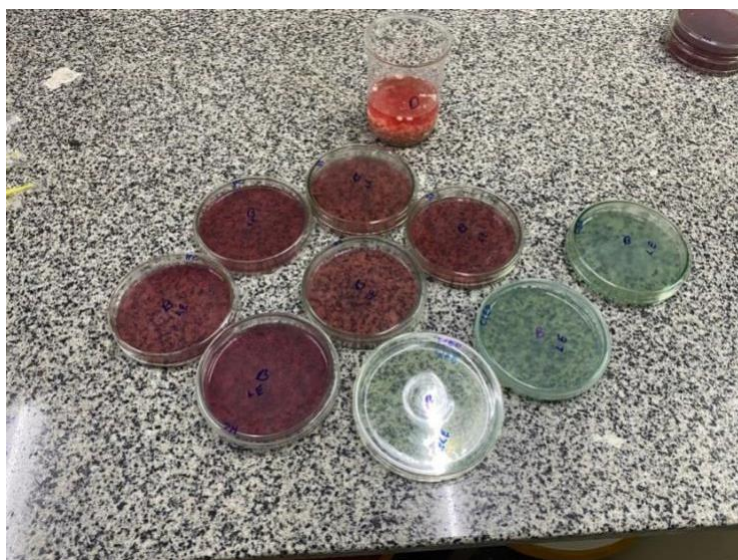
2.2.1 Isolamento por Macconkey:

O isolamento no meio Macconkey, a partir da diluição a amostra foi semeada com movimentos leves em ziguezague na placa com ágar MacConkey. Além disso, após o procedimento de flambagem ocorreu a inserção da placa já semeada na estufa a uma temperatura de aproximadamente de 36°C por 18 à 24 horas.

2.2.2 Isolamento por Meio de Cultura S.S – *Salmonella Shigella*:

No isolamento por meio S.S, ocorreu a partir da diluição realizada, a amostra foi plaqueada em meio Ágar SS (Agar *Salmonella Shigella*) em técnicas de ziguezague, logo em seguida a placa foi incubada a 36°C por 24 horas. Se a placa apresentar colônias incolores com centros escuros, resultantes da produção de Sulfeto de hidrogênio (H₂S), depois do período de incubação, pode haver o provável crescimento de microrganismos relacionados a esta espécie.

Figura 3 – Placa de cultivo (Cled, Ágar S.S e Macconkey)



Fonte: Autores, 2024

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Nos aspectos físico-químicos após o preparo das amostras foram analisados o pH e a filtração da carne, com isso, os resultados foram expressos de acordo com a tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Resultados físico-químicos obtidos do potencial hidrogeniônico (p.H) e prova de filtração da carne bovina previamente moída que foram encontrados nas amostras obtidas e analisadas de três diferentes estabelecimentos que foram avaliados nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande-MT.

Estabelecimentos:	Análises Físico-químicas	
	pH:	Prova de Filtração:
Supermercado A:	5,96	> 10 minutos
Açougue B:	5,79	> 10 minutos
Açougue C:	6,21	> 10 minutos

Conforme os resultados de aferição, os estabelecimentos A e B, possuem o p.H próximos. No entanto, o resultado do p.H no açougue C torna-se totalmente distinto. Visto isso, as amostras dos estabelecimentos analisados apresentaram resultados dentro dos níveis adequados para o consumo.

Segundo, Pard *et al.* (2001), afirma que o crescimento de microrganismos acontece principalmente em pH 7 ou próximo da neutralidade, conforme os cuidados que antecedem o sacrifício, como descanso, jejum e o nível de estresse que o animal irá ser submetido.

Sendo assim, a carne de todos os estabelecimentos, de acordo com o pH, estariam aptas para o consumo, pois carne moída com pH entre 5,8 e 6,2 são classificadas como boas para consumo e carnes com pH em torno de 6,4 estão aptas ao consumo imediato, pois este é um limite crítico.

Figura 4 - Preparação das amostras



Fonte: Autores, 2024

Figura 5 – Aferição do p.H:



Fonte: Autores, 2024.

O princípio da prova de filtração se baseia na passagem do extrato aquoso da carne por um papel filtro qualitativo com porosidade padronizada, em um determinado tempo. Essa prova avalia o estado de decomposição da carne, através dos produtos solúveis das proteínas, que ficam acondicionados, fazendo a lentidão na filtração (Mesquita *et al.*, 2014).

Na prova de filtração deve-se considerar a classificação de acordo com o tempo de filtração, considerando-se: carne fresca e sã, com filtração em 5 minutos; carne de média conservação, com filtração entre 6 e 10 minutos; e carne suspeita, provavelmente alterada, a filtração excede os 10 minutos (Brasil, 1999). Diante do resultado exposto, as amostras se mostraram suspeitas para o consumo humano, visto que, nos resultados obtidos da filtração total, todas as amostras excederam o tempo de filtração superior a 10 minutos, não sendo o ideal para o consumo.

Figura 6 – Prova de filtração



Figura 7 – Amostra sendo filtrada.



Fonte: Autores, 2024

Certamente, quando a prova de filtração da carne ultrapassa o tempo de 10 minutos, isso indica que a carne pode ter a sua composição alterada, ocasionando assim a falta de qualidade, tais características incluem; alto teor de gordura e colágeno, pois o excesso de gordura e colágeno na carne pode dificultar a passagem do líquido diluído no papel filtro, aumentando o seu tempo de filtração. Ademais, a presença de proteínas insolúveis pode aumentar a sua viscosidade e retardando o tempo de filtração. Além disso, contaminações microbiológicas pode alterar o tempo de filtração, pois altas quantidades de microrganismos podem ocasionar a alteração da carne, aumentando sua densidade, além disto, a contaminação por microrganismos pode trazer malefícios para alimentação da população (Brasil; 2008).

A RDC 331/2019, Seção I - Padrão microbiológico: define a aceitabilidade de um alimento ou de um lote de alimento, baseado na ausência, presença, ou número de micro-organismos, ou na concentração das suas toxinas ou metabólitos, por unidade de massa, volume, área ou lote.

Tabela 2. Avaliação microbiológica da qualidade higiênica e sanitária da carne bovina moída comercializada nos estabelecimentos de Cuiabá e Várzea Grande-MT.

Análises microbiológicas:	Mercados/ Açougues		
	Supermercado A:	Açougue B:	Açougue C:
<i>Salmonella ssp.</i> (25g. /36°C)	Ausente	Ausente	Presente
Referência:	Ausente	Ausente	Ausente
UFC (25g. /36°C)	-	-	6×10^2
<i>Shiguella ssp.</i> (25g. /36° C)	Presente	Presente	Presente
Referência:	Ausente	Ausente	Ausente
UFC (25g./36°C)	$6,5 \times 10^3$	$1,5 \times 10^3$	1×10^3
<i>Klebsiella ssp.</i> (25g./36°C)	Ausente	Presente	Ausente
Referência:	-	-	-
UFC (25g./36°C)	-	8×10^2	-

Diante das análises microbiológica da qualidade da carne bovina que foram realizadas em triplicatas obteve-se o seguinte resultado, amostra A apresentou positividade para *Shiguella*, amostras B, positividade para *Shiguella* e *Klebissielle* e amostra C, ocorreu a positividade para *Salmonella* e *Shiguella*. Dessa forma, o resultado dessas análise mostra-se preocupante em relação à qualidade da carne para o consumo, uma vez que, a resolução RDC nº12 (Brasil, 2001) define como parâmetro de qualidade para a carne moída in natura a ausência de *Salmonella* e *Shiguella* em 25 gramas de alimento. Visto que, essa bactéria é responsável por grande parte de surtos de doenças alimentares por todo mundo, causando danos graves à saúde do consumidor.

Em relação a presença da *Klebsiella ssp.* observou-se uma contaminação por esse microrganismo no estabelecimento do açougue B, a contaminação acontece quando as normas estabelecidas pelas legislações vigentes não são seguidas, principalmente, pelo manuseio inadequado, indicando uma não adesão as normas e legislações de higiene sanitária que precisam ser seguidas durante a manipulação dos alimentos. Um dos principais responsáveis pela contaminação dos alimentos é o

manipulador, podendo estar doente ou ser portador assintomático ou ainda apresentar hábitos de higiene inadequados. Esse manipulador de alimentos, mesmo sem apresentar doenças, carrega micro-organismos em diferentes partes do corpo (boca, nariz, intestino, etc.) que podem causar a contaminação (Andrade; Silva; Brabes, 2003).

No Brasil, a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, entre os anos de 2007 e 2017, notificaram ao Ministério da Saúde em 6.632 surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). No total, 118.104 pessoas adoeceram. Entre os agentes envolvidos 90,5% envolve bactérias, em primeiro lugar a *Salmonella* (7,5%). Indubitavelmente, o que intensifica ainda mais os estudos de comprovação da contaminação da *Salmonella* em alimentos a nível nacional (Brasil, 2016).

Segundo Evangelista – Barreto; Vieira (2002), após ingestão da *Salmonella* seu período de incubação varia de 12 a 24 horas e entre seus principais sintomas estão: dores abdominais, febre alta, diarreia e vômitos. Segundo estudos, o homem torna-se um importante transmissor de *Salmonella spp.* ao manipular um alimento. Assim que infectados, pode-se tornar-se portador da doença ou desenvolvê-la. Quando somadas a falta de boas práticas de higiene acaba-se inoculando a bactéria no alimento e conseqüentemente pode vir a causar enfermidades aos que a ingerem.

A doença causada por *Shigella* é denominada shigelose (disenteria bacilar), que é uma doença inflamatória do trato gastrointestinal. O quadro clínico é mais acentuado, prolongado e provoca maiores complicações que os demais microrganismos. A shigelose é responsável pela morbidade e mortalidade em populações de alto risco, como, crianças menores de 5, anos, idosos, dentre outras (Pourakbari; Corrêa; Peçanha, 2010).

A *Klebsiella* são espécies patogênicas para humanos que incluem *Klebsiella pneumoniae* e *Klebsiella oxytoca*, porém é incomum encontrar esse microrganismo nos alimentos, pois o seu ambiente comum são em ambientes hospitalares, sendo assim importantes agentes causadores de infecções hospitalares. Diante disso, as principais infecções associadas, incluem pneumonia nosocomial, infecções do trato urinário (principalmente associadas a cateteres), bacteremia, abscessos hepáticos e peritonite espontânea. Em pacientes imunocomprometidos, a bactéria pode causar complicações graves e septicemia. Dessa forma, a presença desse microrganismo pode ter relação com a falta de higienização adequada da bancada e dos utensílios utilizados durante a manipulação da carne moída (SILVA; 2007).

A RDC 216/04 – ANVISA foi publicada em 2004 e dispõe do Regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, estabelecendo os requisitos de instalação, higienização, controle integrado de vetores, etc. A educação e informação para manipulação adequada de alimentos podem auxiliar para melhorar a segurança do manipulador no manuseio de alimentos, ampliar as perspectivas educacionais deste e fornecer à população um alimento seguro. Uma forma de educar esse manipulador é fazê-lo conhecer os micro-organismos e o que se deve fazer para evitar contaminação, tornando o alimento seguro do ponto de vista microbiológico (Campos; Souza, 2003).

Diante disso, a resolução Conselho Federal de Farmácia 530/2010 - Dispõe sobre as atribuições e responsabilidade técnica do farmacêutico nas Indústrias de Alimentos. Ademais, com o intuito de garantir o controle de qualidade na produção de alimentos, o papel do farmacêutico é de extrema importância, pois esse profissional possui os conhecimentos das Boas Práticas de Fabricação (BPF) de alimentos. Assim, responsável pelo controle de qualidade da matéria-prima e do produto acabado, propõe ações corretivas e preventivas na produção de alimentos, avalia e monitora normas de higiene na produção, elaboração de POPs referente a potabilidade da água, higiene e saúde dos manipuladores, manejo de resíduos e vetores de pragas (Brasil; 2010).

O farmacêutico na indústria de alimentos possui uma função importante e estratégico, garantindo que os produtos produzidos, sejam seguros e eficazes para o consumo e que estejam em conformidade com os padrões de qualidade exigidos nas legislações vigentes, contribuindo assim para a segurança alimentar da população.

4. CONCLUSÃO:

Conclui-se que a partir dos resultados obtidos, foi possível verificar que a carne bovina moída comercializada em açougues e supermercados de Cuiabá e Várzea Grande - MT, não apresentou conformidade em relação aos parâmetros físico-químicos, nos testes de filtração, pois todas as amostras obtiveram o tempo de filtração total superior ao recomendado pela legislação, excedendo 10 minutos. Nas análises microbiológicas como estabelecidos pela legislação nacional vigente quanto ao parâmetro microbiológico, ausência de *Salmonella* e *Shigella* spp. Certamente, com a presença também da *klebsiella* spp, possível agentes potencialmente patológicos para crianças, idosos e para pessoas imunocomprometida, torna esse

alimento como veículo de transmissão de doenças alimentares se não preparados de maneira adequada para o consumo, indicando assim condições higiênico-sanitárias insatisfatórias e conseqüentemente a sua reprovação, devido ao risco em potencial que esse alimento pode causar para a população.

No entanto, estudos e pesquisas devem ser realizados com o intuito de investigar em qual dos processos de manipulação essa carne moída está sendo contaminada e elaborar da forma mais adequada possível, medidas de profilaxias microbiológicas, com o objetivo de obter um alimento seguro para o consumo. Além disso, a necessidade de desenvolver ações imediatas e criar parcerias com órgãos de fiscalização do município como a Vigilância Sanitária, visando à educação sanitária e a conscientização dos grandes e pequenos empresários e colaboradores que atuam no comércio de alimentos, proporcionando assim um produto que atenda aos requisitos de parâmetros de qualidade estabelecidos nas legislações vigentes, visando a segurança e a saúde da população.

5. REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, R. C. C; SCHNEIDER, I. S. Aspectos microbiológicos e químicos de produtos alimentícios elaborados com carnes moídas, vendidas no varejo no município de Campinas. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 2, n. 1-2, p. 37-41, 1983.

ANDRADE; SILVA; BRABES, KCS. Avaliação das condições microbiológicas em Unidades de Alimentação e Nutrição. **Ciência Agrotec**. Lavras, v.27, n.3, p.590-596, 2003.

BRASIL, Conselho Federal de Farmácia. Resolução CFF nº 530, de 25 de fevereiro de 2010. **Dispõe sobre as atribuições e responsabilidade técnica do farmacêutico nas Indústrias de Alimentos**. Diário oficial da União, v.1, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC Nº 331, de 23 de Dezembro de 2019-**Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação**.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC n. 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 jan. de 2001.

BRASIL. IAL, Instituto Adolf Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Métodos Analíticos para Controle de Produtos de Origem Animal e seus Ingredientes – LANARA**. Brasília, 1989.

BRASIL. 2003. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. **Dispõe sobre os métodos analíticos para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água**. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de setembro de 2003.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Disponível em: <[http://portalarquivos.saude.gov.br / images /pdf /2016/junho/08/Apresenta-Surtos-DTA-2016.pdf](http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/08/Apresenta-Surtos-DTA-2016.pdf)> . Acesso em: 08 abr. 2017.

CAMPOS, GP; SOUZA, CL. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.1, n.6, p.127-134. 2003.

CORRÊA, V; PEÇANHA, MP. Determinação da ocorrência de Shigella/ Salmonella através do exame de coprocultura em pombal situado no interior da Escola Estadual Joaquim Izidoro Marins, Sorocaba/SP. **Rev. Eletrônica de Biologia**, v.8, n.3, p.1-13. 2010.

EVANGELISTA-BARRETO, N. S.; VIEIRA, R. H. S. F. Salmonella versus manipuladores de alimentos: um fator de risco para os consumidores. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.16, nº 101, p.15-19, 2002.

FERREIRA, E. O.; CAMPOS, L. C. Salmonella. In: TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5. ed. Ed.Atheneu, 2008. Cap, 43, p. 329-338.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed,2002.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

GOUVEIA, RÔMULO **Projeto de Lei n.699/2015**. Proíbe a venda direta ao consumidor de carne previamente moída. Brasília Câmara dos Deputados, 12 de Mar. de2015.Disponívelem:<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=996781#:~:text=PL%20699%2F2015%20Inteiro%20teor,Projeto%20de%20Lei&text=Pro%20a%20venda%20direta%20ao%20consumidor%20e%20carne%20previamente%20mo%20da.&text=Proibi%C3%A7%C3%A3o%20comercializa%C3%A7%C3%A3o%20carne%20processo%20moagem>. Acessado em:13 nov.2024

HANGUI, S.A.R.; FERREIRA, A.F.; DOURADO, A.T.S.; MARTINS, J.D.; VARGEM, D.S.; SILVA, J. R. Análise microbiológica da carne bovina moída comercializada na cidade de Anápolis, Goiás. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v.12, n.2, p.30-38, 2015.

JAY, J. M. **Microbiologia dos alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 711. MESQUITA, M. O. de.; VALENTE, T. P.; ZIMMERMANN, A.; FRIES, L. L. M.; TERRA, N. N. Qualidade físico-químico da carne bovina in natura aprovada na recepção de restaurante industrial. **Revista vigilância em debate**, v. 2, n. 3, p. 103-108, 2014

NASCIMENTO, M.V. D et al. Avaliação da qualidade microbiológica da carne moída fresca comercializada no mercado central em campina grande – PB. Paraíba: **Revista Saúde e Ciência Online**, v. 3, n. 1, 2014. p. 56-68.

PARDI, M. C., et al. **Ciência, higiene e Tecnologia da Carne**. 2. ed. Goiânia: UFG, 2001.

PENATTI, MPA et al. Epidemiological characterization of resistance and PCR typing of Shigella flexneri and Shigella sonnei strains isolated from bacillary dysentery cases in Southeast Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, 2007. Disponível em . Acesso em: 19 de agosto de 2012.

POURAKBARI; CORRÊA; PEÇANHA. Frequência e susceptibilidade antimicrobiana de espécie de Shigella isoladas em crianças Medical Center Hospital, em Teerã, Irã 2001-2006. **Rev. Bras. de Doenças Infeciosas, Salvador**. v.14, n.2, p.153- 157. 2010.

PIGARRO, M. A. P; SANTOS, Mariana. **Avaliação microbiológica da carne moída de duas redes de supermercados da cidade de Londrina**- PR. 2008. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Universidade Castelo Branco, Instituto Qualittas, Londrina, 2008.

SILVA. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3ª Edição. São Paulo - SP. Editora: Varela, 2007. SANARMED. *Klebsiella pneumoniae*: infecção, diagnóstico e tratamento. Disponível em: [https:// sanarmed.com/klebsiella-pneumoniaecolonistas/](https://sanarmed.com/klebsiella-pneumoniaecolonistas/). Acesso em: 20 out. 2024