

SITUAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DA CARNE COMERCIALIZADA NO MERCADO PÚBLICO AUGUSTO FERRO (MERCADO DO MAFUÁ) EM TERESINA – PIAUÍ

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4442507103>

Maria Angélica de Sá Carvalho Neta

Bacharel em Medicina Veterinária
Universidade Federal do Piauí
Campus Ministro Petrônio Portella

Antonio Francisco da Silva Lisboa Neto

Doutor em Ciências
Universidade Federal do Piauí
Campus Profa Cinobelina Elvas

Wagner Costa Lima

Doutor em Ciência Animal
Universidade Federal do Piauí
Campus Profa Cinobelina Elvas

Manoel Lopes da Silva Filho

Doutor em Reprodução Animal
Universidade Federal do Piauí
Campus Profa Cinobelina Elvas

Felicianna Clara Fonsêca Machado

Doutora em Ciência Animal
Universidade Federal do Piauí
Campus Ministro Petrônio Portella

Camila Arrivabenes Neves

Doutora em Ciência Animal
Universidade Federal do Piauí
Campus Ministro Petrônio Portella

Larissa Maria Feitosa Gonçalves

Doutora em Ciência Animal
Universidade Federal do Piauí
Campus Ministro Petrônio Portella

Flávio Ribeiro Alves
Doutor em Ciência Animal
Universidade Federal do Piauí
Campus Ministro Petrônio Portella

José Luís de Sousa Santana
Bacharel em Medicina Veterinária
Universidade Federal do Piauí
Campus Ministro Petrônio Portella

Edmilsa Santana de Araújo
Doutora em Educação
Universidade Federal do Piauí
Campus Amílcar Ferreira Sobral

Anna Calia Fonsêca Machado
Graduanda em Medicina
Afy – Faculdade de Ciências Médicas

Antonio Augusto Nascimento Machado Júnior
Doutor em Ciência Animal
Universidade Federal do Piauí
Campus Ministro Petrônio Portella

RESUMO: Objetivou-se avaliar as condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos que comercializam carne in natura em Teresina-PI, considerando os padrões estabelecidos pela legislação vigente. Destaca-se a importância da segurança alimentar e da conformidade com as normas sanitárias para proteger a saúde pública. A pesquisa foi realizada por meio de coleta de dados no mercado público Augusto Ferro (mercado do Mafuá) em Teresina-Piauí em diferentes estabelecimentos que vendem carne *in natura*. Utilizou-se um questionário baseado na RDC nº 216/2004 da ANVISA para avaliar os aspectos higiênico-sanitários, sem identificar os locais ou os participantes. Foram observados aspectos relacionados às áreas como instalações físicas, higiene dos manipuladores e condições de armazenamento da carne. Os resultados revelaram múltiplas não conformidades em diversos aspectos. Instalações físicas apresentavam pisos sujos, infiltrações e falta de local adequado para armazenamento da carne. Houve falhas na higiene dos manipuladores, falta de proteção adequada da carne e ausência de refrigeração, o que facilita a contaminação. A presença de pragas urbanas também foi identificada. Os achados destacam para a urgente necessidade de melhorias nos estabelecimentos para garantir a conformidade com a RDC nº 216/2004. Pelo observado percebe-se que são imprescindíveis ações corretivas, como treinamento dos manipuladores, adequações nas instalações físicas, implementação de práticas de higiene e acompanhamento mais rigoroso

das autoridades sanitárias. Essas medidas são fundamentais para promover a segurança alimentar e proteger a saúde dos consumidores. Diante do apresentado, conclui-se que o estabelecimento verificado não atende ao disposto na legislação, pois apresentam condições higiênico-sanitárias precárias que comprometem a qualidade da carne *in natura*.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança alimentar. Vigilância sanitária. Inspeção de carne e produtos cárneos. Instalações. Legislação.

HYGIENIC-SANITARY CONDITIONS OF MEAT RETAILED AT THE AUGUSTO FERRO PUBLIC MARKET (MAFUÁ MARKET), TERESINA, PIAUÍ, BRAZIL

ABSTRACT: The objective was to evaluate the hygienic-sanitary conditions of establishments that sell fresh meat in Teresina-PI, considering the standards established by current legislation. The importance of food safety and compliance with health standards to protect public health is highlighted. The research was carried out through data collection at the Augusto Ferro public market (Mafuá market) in Teresina in different establishments that sell fresh meat. A questionnaire based on ANVISA RDC 216/2004 was used to evaluate the hygienic-sanitary aspects, without identifying the locations or participants. Aspects related to areas such as physical facilities, handler hygiene and meat storage conditions were observed. The results revealed multiple non-conformities in several aspects. Physical facilities had dirty floors, leaks and a lack of adequate storage space for meat. There were failures in the hygiene of handlers, lack of adequate protection of the meat and lack of refrigeration, which facilitates contamination. The presence of urban pests was also identified. The findings highlight the urgent need for improvements in establishments to ensure compliance with RDC. From what has been observed, it can be seen that corrective actions are essential, such as training handlers, adjustments to physical facilities, implementation of hygiene practices and more rigorous monitoring by health authorities. These measures are essential to promote food safety and protect consumer health. In view of the above, it is concluded that the verified establishment does not comply with the provisions of the legislation, as they present precarious hygienic and sanitary conditions that compromise the quality of the fresh meat.

KEY-WORDS: Food security. Health surveillance. Inspection of meat and meat products. Installations. Legislation.

INTRODUÇÃO

A carne é uma excelente fonte de proteína de alta qualidade e é rica em nutrientes vitais para o corpo humano, como ferro, zinco e um conjunto importante de vitaminas do complexo B, incluindo B1, B2, B6 e B12. Seu consumo desempenha um papel crucial no desenvolvimento e funcionamento do organismo, especialmente no que diz respeito às funções cerebrais (Costa, Henrique & Fuzikawa, 2017).

A elevada perecibilidade dos Produtos de Origem Animal (POA), como a carne, aliada a práticas inadequadas de manipulação, matéria-prima de procedência desconhecida ou baixa qualidade, armazenamento impróprio e temperaturas inadequadas de conservação, oferece condições favoráveis para o crescimento de microrganismos. Esses fatores representam um risco significativo à segurança alimentar, aumentando a probabilidade de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) (MPCE, 2022).

Os padrões de higiene em um estabelecimento alimentício englobam vários aspectos importantes para garantir a segurança dos alimentos e a preservação da saúde dos consumidores. De acordo com a resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004, é indispensável manter a conservação das instalações, equipamentos e utensílios, inclusive os sistemas de drenagem. As áreas de trabalho devem ser mantidas secas, livres de vapor, poeira, fumaça e água residual, criando assim um ambiente propício para a manipulação adequada dos alimentos (Recher, Bertalli & Ferreira, 2018).

A manutenção da higiene é essencial, e a limpeza e desinfecção desempenham papéis vitais nesse controle. As áreas de manipulação de alimentos, assim como os equipamentos e utensílios, precisam passar por processos regulares de limpeza e desinfecção para prevenir a contaminação cruzada. Todos os produtos devem ser armazenados em locais específicos, fora das áreas de manipulação de alimentos, pois, conforme a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) os desinfetantes, os detergentes e outros produtos de limpeza contêm substâncias tóxicas que podem contaminar os alimentos e deve-se ter cuidados especiais para evitar que resíduos de agentes de limpeza e desinfecção contaminem os alimentos (Recher, Bertalli & Ferreira, 2018).

A manipulação dos subprodutos deve ser realizada com cuidado, removendo os resíduos que possam representar riscos de contaminação. O descarte apropriado do lixo é essencial para prevenir a contaminação tanto dos alimentos quanto da água potável. Os recipientes destinados ao armazenamento do lixo devem ser prontamente limpos e desinfetados após a remoção dos resíduos (Brasil, 2021).

A entrada de animais domésticos em áreas onde há matéria-prima, embalagens ou alimentos prontos é proibida, visando a prevenção da contaminação. Controles eficazes de pragas são essenciais, exigindo inspeções periódicas para minimizar os riscos de contaminação. Em casos de infestação, medidas adequadas devem ser adotadas para erradicar as pragas, respeitando as normas estabelecidas para o uso de agentes químicos, físicos ou biológicos autorizados (Brasil, 1997).

Com base no exposto, o propósito deste estudo foi analisar as condições de higiênico-sanitárias da carne *in natura* disponibilizada para venda no Mercado Público Augusto Ferro (Mercado do Mafuá), localizado no município de Teresina, Piauí.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido no Mercado Público Augusto Ferro (Mercado do Mafuá) em Teresina-PI durante o mês de dezembro de 2023 e analisou-se as condições higiênico-sanitárias da carne comercializada na cidade. Foram verificados com relação à situação e condição das edificações e instalações: o estado de conservação do ambiente externo e interno, o acesso às instalações, piso, parede e teto, controle de vetores e pragas urbanas, iluminação, ventilação, abastecimento de água, instalações sanitárias e esgoto. Já se tratando dos equipamentos e utensílios, foi analisado o estado de higienização, conservação e o material que compõe os mesmos, além de verificar como as facas eram condicionadas após o uso. Com relação aos manipuladores foram observadas as vestimentas, o uso de equipamentos de proteção individual como luvas e toucas, uso de adornos pelos manipuladores, estado das unhas, a higiene pessoal e a presença de lavatórios exclusivos na área de manipulação. Por fim, sobre a carne *in natura*, foi observada a procedência da carne, presença do carimbo do serviço de inspeção, a forma de apresentação (protegida de contato com insetos e poeira e em expositores de carne refrigerados), se há a devida separação das carnes e miúdos e se há freezers ou câmaras frias para devida conservação.

Os dados foram coletados através da visita aos 48 boxes do mercado utilizando um questionário baseado nos requisitos da Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, do Ministério da Saúde, que estabelece boas práticas de fabricação para serviços de alimentação. As informações foram obtidas por meio de observação direta e respostas fornecidas pelos funcionários dos boxes durante o horário de funcionamento dos estabelecimentos. Não foram coletados dados pessoais dos funcionários ou dos estabelecimentos, e não foi informado que se tratava de uma pesquisa para evitar vieses nas respostas. Adicionalmente, não foram feitas fotografias dos locais para preservar a identidade dos estabelecimentos.

Os critérios de avaliação abrangeram a condição das edificações e instalações, higiene dos equipamentos e utensílios, observação dos manipuladores e avaliação da carne *in natura*, considerando aspectos como origem, apresentação, armazenamento e higiene, categorizando os itens verificados em “conforme”, quando estavam de acordo com a RDC nº 216/2004, e “não conforme”, quando em desacordo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados gerais da análise englobaram os 48 boxes examinados durante a pesquisa no Mercado. A responsabilidade pela limpeza foi atribuída individualmente a cada proprietário, constituindo-se como uma responsabilidade direta deles. No que diz respeito ao ambiente externo, foram observadas sujidades, sugerindo uma necessidade de melhorias significativas nesse aspecto.

A presença de esgoto foi confirmada, assim como a presença de animais, inclusive dentro dos boxes. Além disso, foram identificadas pragas urbanas, principalmente a presença de moscas. A constatação de resíduos nas proximidades, especialmente ao redor do mercado, foi uma observação significativa, apontando para questões relacionadas à higiene e ao manejo de resíduos.

Em relação às práticas de controle de pragas, foi constatada a ausência de uma periodicidade de dedetização, indicando uma lacuna importante nesse aspecto de prevenção e controle. Quanto à frequência de limpeza semanal, verificou-se que os proprietários realizam a limpeza diariamente, assumindo a responsabilidade por essa tarefa. Os resultados obtidos por Rodrigues *et al.* (2017), em Bom Jesus-Piauí, também indicaram que mais da metade dos estabelecimentos apresentavam deficiências no controle de vetores e não contavam com barreiras físicas ou químicas para evitar a presença de pragas urbanas. Essa deficiência vai contra o art. 54 do Decreto nº 17687 de 23 de março de 2018 que diz que o estabelecimento e suas dependências deverão ser mantidos livres de pragas, roedores, animais domésticos ou outros animais capazes de expor a risco a higiene e sanidade dos produtos de origem animal (Piauí, 2018).

Os relatos sobre a fiscalização sanitária revelaram uma lacuna na frequência de inspeções, as informações dos comerciantes sobre a última visita foram de ocorrência há mais de dois anos. Essa falta de monitoramento frequente pode ter implicação direta nas condições sanitárias dos espaços analisados, sugerindo a necessidade de um controle mais regular e eficiente por parte dos órgãos responsáveis.

Os resultados foram divididos em tópicos que abrangem os temas: Estrutura, instalações e equipamentos; Higiene Operacional, de utensílios e instalações; Higiene e Hábitos Higiênicos dos Funcionários e Carne *in natura*.

Estrutura, instalações e equipamentos

Na avaliação das edificações e instalações, várias não conformidades foram observadas. O acesso às instalações não era controlado nem independente, permitindo a entrada indiscriminada de pessoas e animais. As instalações físicas apresentavam algumas deficiências, como pisos em cimento sujos, contendo restos de alimentos e fezes de animais, além de trincas nos azulejos e infiltrações no teto. Esses resultados se assemelham aos de Carvalho *et al.* (2017) que mostram a falta de infraestrutura como um provável fator determinante das condições higiênico-sanitárias nas feiras livres, pois influencia diretamente as condições de higiene do manipulador e consequentemente a qualidade sanitária da carne bovina *in natura*.

O estado de higienização dessas áreas estava comprometido, evidenciado por sujeira no teto, presença de teias de aranha e ausência de limpeza adequada. Tais constatações discordam com os parâmetros estabelecidos pela RDC nº 216/2004 que preconiza que o piso, a parede e o teto das instalações devem ser estruturados de maneira a evitar a transmissão de contaminantes aos alimentos. Segundo a resolução, esses elementos devem possuir revestimento liso, impermeável e lavável, mantendo-se conservados, íntegros, sem a presença de rachaduras, trincas, goteiras, infiltrações e descascamentos.

Os estudos conduzidos por Rosa e Lobato (2021) enfatizam a inexistência de higiene, a desorganização, a falta de saneamento básico, a deficiente estrutura, a exposição dos alimentos à poeira e/ou ao sol e a ausência de refrigeração, indicando o pouco conhecimento daqueles que comercializam os produtos em relação às boas práticas na manipulação em feiras e mercados públicos brasileiros.

A área dos boxes não era livre de vetores e pragas urbanas, uma vez que portas e janelas não estavam ajustadas ao batente, e as áreas de armazenamento e preparação careciam de portas de fechamento adequado, bem como de telas milimétricas que impeçam a entrada de pragas. Na área interna e externa, apesar da ausência de objetos estranhos, havia a presença não permitida de animais domésticos e pragas urbanas, como urubus. Tais condições divergem dos parâmetros estabelecidos pela portaria nº 326, de 30 de julho de 1997, que orienta a proibição da entrada de animais em locais onde se encontram matérias-primas, material de embalagem, alimentos prontos ou em qualquer das etapas da produção/industrialização.

As condições de ventilação e iluminação também foram deficientes. O fluxo de ar incidia diretamente nos alimentos expostos nos boxes, sem qualquer proteção adequada, o que facilitava a contaminação. Não havia presença de ventiladores ou climatizadores, e as luminárias estavam desprotegidas, fixadas à instalação elétrica sem proteção.

As instalações sanitárias apresentaram inadequações, evidenciadas por banheiros sujos e presença de infiltrações. Essas condições contrastam com as diretrizes estabelecidas na portaria nº 326, de 30 de julho de 1997, que preconiza a necessidade de manter os vestiários e banheiros sempre limpos. Apesar de não havia comunicação direta dos banheiros com a área de preparação ou armazenamento de alimentos, os lavatórios não estavam em adequado estado de conservação. Não foi identificada presença de sabonete líquido antisséptico, papel higiênico, e toalhas de papel descartáveis.

No quesito equipamentos e utensílios, os resultados indicaram não conformidades importantes. Os equipamentos de inox estavam íntegros, porém não eram impermeáveis, apresentavam ferrugem e não estavam devidamente preservados. Os utensílios, como ganchos metálicos, em alguns casos estavam enferrujados, comprometendo a higiene e a segurança dos produtos.

Higiene operacional, de utensílios e instalações

As condições higiênico-sanitárias das superfícies em contato com os alimentos e utensílios mostraram-se inadequadas, apresentando sujidades e falta de correta limpeza, com cantos e trincas que podem acumular resíduos. Os utensílios estavam sujos, evidenciando restos de vísceras e sangue das carnes expostas para venda. A responsabilidade pela higienização fica a cargo dos donos de cada box, porém, havia presença de insetos como moscas e formigas, indicando falhas na prevenção do contato com esses agentes contaminantes. Esses fatos assemelham-se aos achados de M. C. Costa *et al.* (2017), em seu estudo, constatou-se que 83,33% dos boxes que vendiam carne bovina em um mercado público do Piauí não estavam em conformidade com as recomendações ou disposições da legislação. Isso se evidencia pela condição bastante suja da área externa às bancas de comercialização de carnes, sugerindo que os alimentos provenientes desses locais não atendiam aos padrões adequados de higiene.

As recomendações da ANVISA pela resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004, é de que o local de trabalho deve ser limpo e organizado, a limpeza deve ser feita sempre que necessário e ao final das atividades de trabalho. As superfícies que entram em contato com os alimentos, como bancadas e mesas, devem ser mantidas em bom estado de conservação, sem rachaduras, trincas e outros defeitos, pois esses defeitos favorecem o acúmulo de líquidos e sujeiras e restos de alimentos, possibilitando que os micróbios patogênicos se multipliquem rapidamente.

A frequência de limpeza dos utensílios e equipamentos é diária, realizada ao fim do expediente pelos proprietários dos boxes. Entretanto, a limpeza é feita com baldes pretos, sabão comum e detergente, utilizando escovas de madeira e

esponja multiuso, não sendo adequada para uma correta higienização, porque a porosidade da madeira pode conter umidade e uma extensa proliferação de microrganismos causadores de DTA (Doenças transmitidas por alimentos). Além disso, os equipamentos limpos não são armazenados adequadamente, permanecendo expostos nos boxes até o próximo dia de uso, o que pode comprometer a limpeza prévia realizada e a conservação dos utensílios, como no caso das facas que são levadas para casa pelos vendedores.

Higiene e hábitos higiênicos dos funcionários

A higiene dos funcionários apresentou várias não conformidades. As unhas, apesar de curtas, estavam sujas, mas sem presença de feridas aparentes. O estudo conduzido por Sobral *et al.* (2013), que buscou avaliar as condições higiênico-sanitárias do mercado público de Russas, Ceará, apresentou resultados similares aos encontrados neste estudo em relação à limpeza das mãos dos funcionários. A recomendação para os manipuladores de alimentos de acordo com o RDC ANVISA nº 216/04 é que os cabelos estejam presos e cobertos com toucas, não usar barba, o uniforme deve ser usado somente na área de preparo dos alimentos e ser trocado diariamente, pois ele deve estar sempre limpo e conservado, além disso não deve ser utilizados brincos, pulseiras, anéis, aliança, colares, relógio e maquiagem.

Muitos trabalhadores utilizavam adornos como relógios, bonés e anéis, o que não é ideal em ambientes de manipulação de alimentos. A falta de proteção nos cabelos e barba também foi observada, pois alguns vendedores não adotavam o uso de toucas ou proteções adequadas para evitar a contaminação dos alimentos, contrastando com a legislação da ANVISA. De acordo com Souza (2006), atividades como fumar, tossir, manusear dinheiro, utilizar sanitários e recolher lixo, seguidas pela manipulação de alimentos sem a devida higienização das mãos, introduzem uma grande quantidade de microrganismos nos produtos, representando um risco significativo para a saúde.

Em relação ao asseio pessoal, a maioria não utilizava uniformes limpos ou específicos para o serviço, optando por roupas comuns que demonstravam sujidades resultantes da manipulação das carnes, assim como os resultados encontrados por Uchida e Alves (2010) que observaram 80% de inadequação quanto ao estado de limpeza dos uniformes de manipuladores de carne no seu estudo sobre as condições higiênico-sanitárias nas seções de panificação e açougue de supermercados da cidade de Umuarama e Paranavaí no Paraná.

Além disso, não utilizavam luvas ou outros equipamentos de proteção ao manusear os produtos, o que pode contribuir para a contaminação cruzada entre os alimentos. Os manipuladores da carne também desempenhavam outras tarefas

no estabelecimento, como a limpeza do local, manuseando diferentes utensílios sem adotar as medidas adequadas de higiene entre uma atividade e outra.

Carne *in natura*

Na avaliação da carne *in natura*, várias não conformidades foram observadas. A separação adequada da carne das vísceras não era realizada, evidenciada por cortes malfeitos que indicavam a falta de profissionais capacitados para essa atividade.

Ademais, as carnes não eram armazenadas de forma apropriada, estando expostas sem nenhuma proteção adequada contra o ambiente externo, como vidros, papelões e plásticos. Parte delas estava até mesmo exposta diretamente na cerâmica dos boxes, o que facilitava a contaminação pelo contato com transeuntes do local e pelas moscas que havia no local. De acordo com estudos, as moscas podem carregar mais de 72 milhões de microrganismos, dentre eles a *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* e *Acinetobacter*, sendo a *Escherichia coli* e o *Staphylococcus aureus* os principais agentes etiológicos responsáveis por surtos alimentares no Brasil (Teixeira, 2022).

Em estudos conduzidos por Lundgren et al. (2009), análises microbiológicas revelaram a presença de coliformes fecais e totais em todas as amostras de carne bovina comercializada em João Pessoa (PB). Similarmente, M. C. Costa et al. (2017) realizaram a contagem de Estafilococos coagulase e identificaram *Staphylococcus aureus* em 83,3% das amostras de carne bovina do Mercado Público de Parnaíba (PI). Destaca-se que o *Staphylococcus aureus* é conhecido por sua patogenicidade tanto em humanos quanto em outros animais, podendo causar surtos de intoxicação alimentar devido à produção de toxinas estafilocócicas nos alimentos consumidos (Rocha et al., 2013).

A falta de refrigeração das carnes também foi observada, permanecendo em temperatura ambiente e sujeitas às variações de calor. Não havia proteção contra insetos e poeira, com a presença de moscas em algumas carnes, representando um risco adicional de contaminação. Este contexto assemelha-se ao estudo realizado por Costa et al. (2017), na cidade de Parnaíba, Piauí, assim como ao de Araújo Júnior et al. (2020), em São Luís, Maranhão, nos quais os pesquisadores também identificaram carnes expostas à temperatura ambiente e sem a devida refrigeração.

Os alimentos comercializados em feiras e mercados populares são mais suscetíveis à contaminação, sobretudo quando não são adotadas práticas de manipulação e de exposição adequadas do alimento para venda, assim como as inapropriadas formas de acondicionamento e de armazenamento (Barreto et al., 2012; Matos et al., 2015).

Quanto à procedência, foi constatado que as carnes provinham de um abatedouro clandestino, sem a devida fiscalização por órgãos competentes como o SIM ou SIE. A área de recepção dos carnes não seguia as diretrizes estabelecidas, não sendo uma área protegida e limpa, o que deixava a carne vulnerável à contaminação durante o transporte.

De maneira geral, os achados deste estudo se assemelham aos de Santos *et al.* (2014), que investigaram as condições higiênico-sanitárias da carne bovina vendida em mercados públicos de Teresina-PI. Eles observaram que os manipuladores não estavam utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários para a proteção individual, e o armazenamento da carne estava sendo realizado de maneira inadequada.

Esses resultados também estão em concordância com os de Rêgo *et al.* (2022), que conduziram uma análise das condições higiênico-sanitárias dos mercados públicos de um município do Estado do Maranhão. Eles constataram a existência de uma infraestrutura precária, baixos padrões de higienização e falta de organização nos mercados em questão.

CONCLUSÃO

As não conformidades encontradas em áreas como instalações físicas, higiene de superfícies e utensílios, instalações sanitárias, manejo de alimentos e higiene dos manipuladores representam sérios riscos à saúde pública. A avaliação das condições higiênico-sanitárias do Mercado Público demonstra a necessidade urgente de intervenções e ações corretivas devido à ausência de medidas adequadas de higiene, falta de controle de vetores, armazenamento inadequado de alimentos, presença de animais e pragas, além da não conformidade com os requisitos de manuseio da carne *in natura*. Diante das evidências coletadas, é fundamental promover capacitação dos manipuladores, melhorias nas instalações físicas, implementação de rotinas de limpeza adequadas e acompanhamento efetivo por parte dos órgãos de fiscalização sanitária.

REFERÊNCIAS

ARAUJO JÚNIOR, G.M. *et al.* Condições de comercialização da carne bovina em mercados municipais e percepção de atores sociais sobre a qualidade. **Braz J of Develop**, v. 6, n. 3, p. 15369-15386, 2020.

BARRETO, N. S. E., MOURA, F. C. M., TEIXEIRA, J. A., ASSIM, D. A., & MIRANDA, P. C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias do pescado comercializado no município de Cruz das Almas, Bahia. **Revista Caatinga**, 2012.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 de set. 2004.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados Aplicados aos Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Republicado no **Diário Oficial da União** de 06 de novembro de 2002, Brasília, DF, de 06 de nov. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 337, de 24 de junho de 2021. Estabelece os requisitos mínimos relativos às dependências e aos equipamentos para instalação e funcionamento de postos de refrigeração a serem registrados no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 24 jun. 2021.

CARVALHO, C. T.; SOUSA, C. P.; FERNANDES, S. R. S.; SILVA, T. C.; SILVA, T. M.; LUZ, J. R. D. Condições higiênicas-sanitárias da carne bovina vendida em feiras livres de Natal, Rio Grande do Norte. **Nutrivisa - Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, Fortaleza, v. 3, n. 3, p. 121–128, 2017. DOI: 10.17648/nutrivisa-vol-3-num-3-d. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/9075>. Acesso em: 27 jan. 2024.

COSTA, F.; HENRIQUE, W.; FUZIKAWA, I. H. Benefícios do consumo de carne vermelha. **Pesquisa & Tecnologia**, vol. 14, n. 1, Jan-Jun 2017.

COSTA, C. M. *et al.* Condições higiênicas-sanitárias da carne bovina comercializada em um mercado público do Piauí. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v.24, n.1, p.1-8, 2017.

DINIZ, W. J. S. *et al.* Aspectos higiênicos da comercialização de carnes em feiras livres: a percepção do comerciante. **Acta Veterinaria Brasilica**, Garanhuns, v.7, n.4, p.294-299, 2013.

LUNDGREN, P. U., SILVA, J. A., MACIEL, J. F., & FERNANDES, T. M. Perfil da qualidade higiênico-sanitária da carne bovina comercializada em feiras livres e mercados públicos de João Pessoa/PB-Brasil. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, 2009.

MASCARENHAS, A. F. G., BELMONTE, B. R., DE MELO, G. C., & DOS SANTOS, G. M. R. F. Condições estruturais e higiênicas-sanitárias dos boxes comercializadores de carnes em um mercado público de Alagoas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 95439-95454, 2020.

MATEUS, K., DOS SANTOS, M. R., CARDOSO, G. J., SOUZA, A. T., & KESSLER, J. D. (s.d.). A importância e benefícios da carne na alimentação humana. **SB rural**, ED. 195 ANO 9 - 06/07/2017.

MATOS, J. C., BENVINDO, L. R. S., SILVA, T. O., & CARVALHO, L. M. F. Condições higiênico-sanitárias de feiras livres: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Gestão e Saúde**, 2015.

Ministério da Saúde (MS). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Este texto não substitui o(s) publicado(s) em Diário Oficial da União. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

MPCE – Ministério Público do Estado do Ceará. **Programa de Proteção e Defesa dos Consumidores de Produtos de Origem Animal (PROPOA)**: A Segurança Alimentar dos Produtos de Origem Animal. Ceará: MPCE. 28 p. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/decon/propoa/cartilha-do-propoa/>. Acesso em: 15 de jan. 2024.

PIAUÍ. Decreto nº 17687, de 23 de março de 2018. Regulamenta a Lei 6.939 de 02 de janeiro de 2017, que dispõe sobre o Serviço de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal no Estado do Piauí, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Piauí, 2018, Seção 1, p. 1-3.

PIAUÍ. Lei nº 6939, de 02 de janeiro de 2017. Dispõe sobre inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, cria o Serviço de Inspeção Estadual - SIE e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Piauí, Piauí, 02 jan. 2017.

RECHER, M.; BERTALLI, T.D.; FERREIRA, J. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação a higiene pessoal. **Revista Conexão Eletrônica**, v.15, n.1, p.2198-2204, 2018.

RÊGO, M. C.; BARROS, L. S.; DA SILVA, C. G.; FAHD JÚNIOR, C. J.; LIMA, S. K. R. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos mercados públicos de um município do Estado do Maranhão. **CIS - Conjecturas Inter Studies**, [S. l.], v. 22, n. 5, p. 110–118, 2022.

ROCHA, F. A. G., ARAÚJO, L. O., ALVES, K. S., DANTAS, L. Í, S., SILVA, R. P., & ARAÚJO, M. F. F. Estafilococos coagulase positivos em filés de tilápia (*Oreochromis niloticus*) comercializados no Mercado Modelo Nerival Araújo, Currais Novos/RN. **HOLOS**, 2013.

RODRIGUES, A. A; SOUZA, L. W; PINHEIRO, E. E. R; CARVALHO, S. L. P. Aspectos higiênico-sanitários de estabelecimentos comercializadores de carnes no município de Bom Jesus-PI. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 11, n.1, p. 94-103, 2017.

ROMAN, R. K. F. **Manual de boas práticas para estabelecimentos varejistas de carnes (açougue)**. Trabalho de conclusão de curso para o título de especialista (Pós-graduação em higiene e inspeção de produtos de origem animal) – Universidade de Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2002.

ROSA, M. Y. O.; LOBATO, F. H. S. Condições e práticas higiênico-sanitárias em feiras e mercados públicos brasileiros: uma revisão integrativa da literatura. **HOLOS**, [S. l.], v. 6, p. 1–21, 2021.

SANTOS, A. T.; CARVALHO, F. M. N.; BEZERRA, M. L. S. Análise microbiológica e condições higiênicas sanitárias com propriedades da carne bovina vendida em mercados públicos de Teresina-PI. **Revista Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, p. 25-33, 2014.

SOBRAL, R. R. M., BATISTA, R. S. DE A., NACIMENTO, C. P. DO, NUNES, E. N., & SILVA, A. de P. V. Avaliação das condições higiênico-sanitárias no mercado público de Russas, Ceará. **Agropecuária Técnica**, 34(1), 30–39. 2013.

SOUZA, L.H. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.20, n.146, p.32-39, 2006.

TEIXEIRA, P. Baratas, moscas e formigas: estudos apontam milhões de fungos e bactérias carregadas pelos insetos; rico de doença é alto. **G1**, 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2018/08/13/baratas-moscas-e-formigas-estudo-aponta-milhoes-de-fungos-e-bacterias-carregados-pelos-insetos-risco-de-doenca-s-e-alto.ghtml>. Acesso em: 10 de jan. 2024.

UCHIDA, N. S.; ALVES, G. Condições higiênico-sanitárias nas seções de panificação e açougue de supermercados da cidade de Umuarama e Paranaíba, PR. **Higiene Alimentar**, v. 24, n. 184/185, p. 48-52, maio/jun. 2010.