

# CAPÍTULO 14

## CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ESTABELECIMENTOS QUE COMERCIALIZAM CARNE EM TRÊS MERCADOS PÚBLICOS DE TERESINA-PI



<https://doi.org/10.22533/at.ed.0191225280414>

*Data de aceite: 13/10/2025*

### **Cleiton Martins de Freitas**

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 Amilcar Ferreira Sobral

### **Anna Calia Fonsêca Machado**

Graduanda em Medicina  
Afyá – 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 da carne comercializada em três mercados públicos de Teresina-PI. Realizou-se uma pesquisa descritiva observacional, qualitativa que avaliou as condições higiênico-sanitárias

de três mercados públicos municipais. Como método de coleta de dados aplicou-se um checklist elaborado com base na rdc nº 216/2004 da ANVISA. Diante disso, verificou-se que os três mercados usam a estrutura de um galpão subdividido em boxes que comercializam os produtos. No mercado 1 foi observado um ambiente externo limpo, no mercado 2 haviam funcionários da prefeitura fazendo a limpeza no entorno do mercado, porém a produção de resíduos do mercado é maior que a capacidade da limpeza. No mercado 3 foi observado os funcionários da prefeitura fazendo a limpeza ao redor do mercado e não foi observado lixo nas imediações. Em relação às práticas de controle de pragas, foi constatada a ausência de uma periodicidade de dedetização. No mercado da 3 foi observado o maior grau de conformidade com relação aos utensílios. O transporte e recebimento das carnes para alguns boxes é feita pelo proprietário do boxe, sendo que, na maioria das vezes, as carnes chegam durante a madrugada. De acordo com os resultados dessa pesquisa, pode-se concluir que os locais de comercialização de carne nos três mercados municipais contrariam o requerido na legislação para a manipulação de alimentos, sendo constatados problemas sérios que podem comprometer a qualidade dos produtos e colocar em risco a saúde do consumidor.

**Palavras-chave:** Boas práticas de manipulação; Qualidade de alimentos; Segurança de alimentos; Vigilância sanitária.

## HYGIENIC-SANITARY CONDITIONS OF MEAT RETAIL ESTABLISHMENTS IN THREE PUBLIC MARKETS IN TERESINA, PIAUÍ, BRAZIL

**ABSTRACT:** It aimed to evaluate the hygienic-sanitary conditions of meat sold in three public markets in Teresina, Piauí, Brazil. A qualitative, observational, descriptive study was conducted to assess the hygienic-sanitary conditions of three municipal public markets. Data collection employed a checklist developed based on ANVISA Resolution RDC No. 216/2004. It was found that all three markets operate within a warehouse-like pavilion subdivided into stalls ("boxes") where products are sold. In Market 1, the external area was clean; in Market 2, municipal employees were cleaning the surroundings; however, the volume of waste generated by the market exceeded the cleaning capacity. In Market 3, municipal employees were observed cleaning the area around the market, and no garbage was noted in the vicinity. With regard to pest control practices, there was no evidence of a regular pest-control schedule. Market 3 showed the highest degree of compliance with respect to utensils. The transport and receipt of meat for some stalls are handled by the stall owner, and in most cases the meat arrives during the early morning hours. Based on the findings of this study, it can be concluded that the meat retail points in the three municipal markets do not comply with the legal requirements for food handling, with serious deficiencies being identified that may compromise product quality and pose risks to consumer health.

**KEYWORDS:** Good handling practices; Food quality; Food safety; Health surveillance.

## INTRODUÇÃO

Os alimentos passam por uma cadeia de produção que vai desde o pecuarista até o consumidor final, e dentro dessa cadeia eles passam por diversos processos e condições passíveis de contaminação (OPAS, 2018).

A manipulação de alimentos independe da profissão, vários profissionais e pessoas comuns a realizam diariamente em lanchonetes, residências, restaurantes, nas ruas, nas cantinas das escolas dentre outros. As Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) podem causar mal-estar e problemas mais graves a curto ou longo prazo, além de perdas econômicas ao estabelecimento, desconfiança dos clientes, causando também desprestígio do estabelecimento e, consequente, desemprego de funcionários (OPAS 2018).

Apesar dos mercados estarem se adaptando ao público, a qualidade dos produtos deve ser primordial para o mercado, pois com ela vem a segurança alimentar e assim afasta possíveis problemas aos clientes. As DTHA são um grande obstáculo atualmente, a maior parte delas é causada pela manipulação incorreta tornando os manipuladores veiculadores de microrganismos nocivos (Sobral *et al* 2013).

A carne, por ter em sua composição aminoácidos essenciais, vitaminas, lipídios e sais minerais, torna-se um alimento de alto valor nutricional sendo adequada a alimentação humana. (Feitosa 1999; Costa *et al.* 2002).

A carne serve para a produção de energia a partir dos lipídios, produção de novos tecidos orgânicos a partir das proteínas, e regulação dos processos fisiológicos através das vitaminas, por esses fatores ela é classificada como um alimento nobre para o homem. Normalmente espera-se que a parte interna da carne de mamíferos não contenha microrganismos, pois as defesas do organismo se encarregam de controlar esses patógenos. Como cerca de 70% do músculo é constituída de água e isso o torna um ambiente propício para a proliferação de microrganismos que podem causar doenças após sua ingestão. (Feitosa 1999).

Diante da importância da higiene para a qualidade dos alimentos, objetivou-se nessa pesquisa avaliar as condições higiênico-sanitária na comercialização da carne em três mercados públicos de Teresina-PI, buscando observar as boas práticas de higiene e identificar os riscos à saúde dos consumidores desses mercados.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de campo descritiva observacional, qualitativa que avaliou as condições higiênico-sanitárias de três mercados públicos municipais localizados na cidade de Teresina no Estado do Piauí, no período de março a junho de 2024. Para tanto, aplicou-se um *checklist* elaborado com base na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216, de 15 de setembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2004).

Os critérios de seleção dos mercados participantes da pesquisa foram: possuírem licença de funcionamento válida e estarem atendendo no período da coleta de dados da pesquisa. O *checklist* foi composto por itens, de modo a verificar a adequação da estrutura física, higiênica e sanitária. Os mercados pesquisados foram designados por números como Mercado 1, Mercado 2 e Mercado 3 para não expor os comerciantes e todos situam-se na zona sul de Teresina. Os dados foram coletados através da visita aos mercados no horário entre as 6 horas e as 12 horas, por meio de observação direta e respostas fornecidas pelos funcionários dos boxes, durante o horário de funcionamento dos estabelecimentos. Foram coletados dados de 20 boxes em cada mercado de acordo com a disponibilidade no momento para as respostas do questionário, totalizando 60 boxes. Quando não havia funcionário disponível para responder o questionário, os dados referentes aos boxes eram coletados por observação direta. Não foram coletados dados pessoais dos funcionários ou dos estabelecimentos e também não foram realizadas fotografias para preservar a identidade dos estabelecimentos envolvidos.

A análise higiênico-sanitárias na comercialização da carne nesses mercados, baseou-se na situação e condição das edificações e instalações, o estado de conservação do ambiente externo e interno dos mercados e boxes de comercialização, o acesso às instalações, piso, parede e teto, controle de vetores e pragas urbanas, iluminação, ventilação, abastecimento de água, instalações sanitárias e esgoto.

Com relação aos equipamentos e utensílios, foram analisados a higienização, o estado de conservação e o material que compõe os mesmos, verificou-se também o modo de acondicionamento das facas após o uso.

Com relação aos manipuladores foram observadas o tipo de vestimenta, o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), como luvas, toucas e botas de borrachas, o uso de adornos pelos manipuladores, estado das unhas, a higiene pessoal e a existência de lavatórios exclusivos na área de manipulação.

Sobre a carne *in natura*, foi observada a procedência da carne, presença do carimbo do serviço de inspeção, a forma de exposição (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.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise faz uma comparação entre os três mercados analisando o grau de concordância com a legislação vigente.

### **Edificações e instalações.**

A primeira parte a ser observada foi direcionada à situação e condição das edificações e instalações. Os três mercados usam a estrutura de um galpão subdividido em boxes onde comercializam os produtos. Os boxes são de tamanho padronizado com

balcão, paredes de cerâmica lisa e impermeável, não possuem portas ou janelas, alguns comerciantes utilizam o espaço de mais de um box para poder ampliar as vendas. No mercado 1 foi observado um ambiente externo limpo por varreduras, sendo mantido assim por funcionários da prefeitura. Havia a presença de esgoto externo ao galpão, o acesso ao galpão é livre para os clientes. No mercado 2 havia funcionários da prefeitura fazendo a limpeza no entorno do mercado, porém a produção de resíduos do mercado é maior que a produção da limpeza. Durante o turno da manha quando o movimento é maior foi possível ver o mercado 2 limpo e no final do expediente foi observado lixo ao redor do mercado com lixeiras cheias e abertas, presença de animais como urubus, cachorros, gatos e pragas urbanas como moscas.

No mercado 3 foi observado os funcionários da prefeitura fazendo a limpeza ao redor do mercado, não foi observado lixo nas imediações, as lixeiras eram fechadas, havia a presença de poucos animais como cães, gatos e alguns urubus, foi observado a presença de moscas, o esgoto era externo e estava em perfeitas condições. Sobral et al. (2013) avaliando as condições higiênico sanitárias do mercado público de Russas-Ce, encontrou resultado semelhante onde as áreas externas possuíam focos de insalubridades, presença de animais como cães, gatos, pragas e vetores, acúmulo de lixo pelas imediações, mas não apresentava água parada tendo um bom escoamento do esgoto.

Com relação ao piso, parede e teto eles devem possuir revestimento liso, impermeável e lavável, mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras, trincas, goteiras, descascamentos e não devem transmitir contaminantes aos alimentos (BRASIL, 2004). Situação diferente foi observada nos mercados estudados. No mercado 1 o piso observado foi de cimento bruto, as paredes estavam soltando a tinta. O teto de chapas de metal com pássaros, poeira e teia de aranha foi observado nos três mercados possibilitando a contaminação dos produtos com dejetos. O piso do mercado 2 era de cimento polido assim como o do mercado 3.

#### **Edificações e instalações**

<b>Galpão: parte interna</b>	<b>Mercado 1 (M1)</b>	<b>Mercado 2(M2)</b>	<b>Mercado 3 (M3)</b>	<b>RDC 216/2004</b>
<b>Teto</b>	Chapa metal (desconforme)	Chapa metal (desconforme)	Chapa metal (desconforme)	Desconforme
	Presença poeira (desconforme)	Presença poeira (desconforme)	Presença poeira (desconforme)	Desconforme
	Presença teias de aranhas (desconforme)	Presença teias de aranhas (desconforme)	Presença teias de aranhas (desconforme)	Desconforme
	Pássaros (desconforme)	Pássaros (desconforme)	Pássaros (desconforme)	Desconforme

<b>Paredes</b>	Pintada com desgaste (desconforme)	Estado normal (conforme)	Estado normal (conforme)	M1-Desconforme; M2 e M3 conforme
<b>Piso</b>	cimento bruto (desconforme)	cimento polido (conforme)	cimento polido (conforme)	M1-Desconforme; M2 e M3 conforme
<b>Acesso ao mercado</b>	Portão largo	Portão largo	Portão largo	

#### Galpão: parte externa

Procedimentos limpeza	Varredura (desconforme)	Não presenciei varredura (desconforme)	Varredura (desconforme)	
Armazenamento resíduos	Lixeiras abertas (desconforme)	Lixeiras abertas e lotadas (desconforme)	Lixeiras com tampa (conforme)	
Visão geral do ambiente	Mantido limpo por funcionários da prefeitura (conforme)	Limpeza insuficiente: resíduos ao redor das lixeiras lotadas (desconforme)	Limpo (conforme)	
Esgotamento sanitário (superficial)	Presença de esgoto externo- fluindo (conforme)	Presença de esgoto externo fluindo ao final da pesquisa (conforme)	Esgoto externo em perfeitas condições (conforme)	
Presença de animais	Observados (desconforme)	Observados (desconforme)	Observados (desconforme)	

#### Box

Paredes	Cerâmica lisa e impermeável Observados (conforme)	Cerâmica lisa e impermeável Observados (conforme)	Cerâmica lisa e impermeável Observados (conforme)	
Balcão	Mármore (desgastado) desconforme	Mármore (conforme)	Mármore (conforme)	
Lavatório	ausência (desconforme)	ausência (desconforme)	presença (conforme)	
Portas	Ausência (não se aplica)	Ausência (não se aplica)	Ausência (não se aplica)	
Janelas	ausência (não se aplica)	ausência (não se aplica)	ausência (não se aplica)	

O acesso aos mercados é feito mediante portões largos, os mesmos são lavados durante a limpeza semanal diminuindo o acúmulo de sujeiras. Durante o período de comercialização o portão mantém-se aberto para entrada de consumidores, ao final do dia um funcionário fecha para indicar o fim do expediente aos clientes e manter a segurança do local.

## Controle de pragas

Em relação às práticas de controle de pragas, foi constatada a ausência de uma periodicidade de dedetização, nos mercados 1 e 2 indicando uma falha importante nesse aspecto de prevenção e controle, já no mercado 3 há um controle de dedetização semestral, sendo que a do período da pesquisa estava atrasada. Para Assis *et al.* (2011) nos serviços de alimentação, o Controle Integrado de Pragas é indispensável, pois neste ambiente geralmente se encontra alimento, água e abrigo, elementos que facilitam o desenvolvimento dessas pragas.

Controle de pragas	Mercado 1	Mercado 2	Mercado 3	RDC 216/2004
Periodicidade da dedetização	Ausência (desconforme)	Ausência (desconforme)	Semestral (conforme)	M1 e M2 Desconforme; M3 conforme

## Ventilação.

No que diz respeito a ventilação por se tratar de galpões com portões sempre aberto a ventilação quase sempre é a natural com fluxo de ar vindo da rua. Foi observado em alguns boxes nos três mercados a presenças de ventiladores onde o fluxo de ar incidia diretamente sobre o alimento, a limpeza desses é realizada periodicamente, porém foi constatado sujidades acumuladas nas grades desses ventiladores. Situação diferente foi observada por Oliveira *et al.* (2008) em sua pesquisa realizada em supermercados na cidade de Recife, onde observou que apenas a ventilação foi considerada satisfatória em todos os estabelecimentos.

Ventilação	Mercado 1	Mercado 2	Mercado 3	RDC 216/2004
Natural vindo da rua	Presença (desconforme)	Presença (desconforme)	Presença (desconforme)	M1, M2 e M3 Desconforme
Ventiladores	Presença e com sujidades (desconforme)	Presença e com sujidades (desconforme)	Presença e com sujidades (desconforme)	M1, M2 e M3 Desconforme

## Instalações sanitárias e vestiários.

Sobre as instalações sanitárias e os vestiários, eles não devem se comunicar diretamente com a área de preparação e armazenamento de alimentos ou refeitórios, devendo ser mantidos organizados e em adequado estado de conservação (BRASIL, 2004). Nesse aspecto, observaram-se não-conformidades no mercado 1, pois as instalações, apesar de afastadas das áreas de manipulação nos três mercados, apresentaram estado de conservação dos sanitários bastante deteriorado, sem portas, sem pias e sem material de higiene.

No mercado 2, os banheiros estavam em reforma e ao término da pesquisa estavam em perfeitas condições de uso com sabão líquido, papel higiênico, pia para lavagem das mãos, porém o uso era de uma pessoa por vez o que permite inferir que a capacidade do banheiro é possivelmente inferior a demanda do mercado.

Instalações sanitárias: banheiros	Mercado 1	Mercado 2	Mercado 3	RDC 216/2004
localização	Externo - longe do ambiente de manipulação (conforme)	Externo - longe do ambiente de manipulação (conforme)	Externo - longe do ambiente de manipulação (conforme)	M1, M2 e M3 Conforme
Portas ausente (desconforme) presença (conforme) presença com partes deterioradas (desconforme)				M1 e M3 Desconforme M2 Conforme
Pias	Ausência (desconforme)	presente (conforme)	presente (conforme)	M1 Desconforme; M2 e M3 Conforme
Material higiene	Ausência (desconforme)	presente (conforme)	presente (conforme)	M1 Desconforme; M2 e M3 Conforme
lixeira com pedal	Ausência (desconforme)	presente (manual) desconforme	presente (conforme)	M1 e M2 Desconforme; M3 conforme
Banheiros (visão geral)	Bastante deteriorado (desconforme)	em bom estado (conforme)	em bom estado (conforme)	M1 Desconforme; M2 e M3 Conforme

Quadro- Condições da Instalações sanitárias: banheiros- M1, M2, M3

No mercado 3 os banheiros ficam na parte lateral do mercado com espaço amplo dotados de pias, lixeiras acionadas a pedal, havia papel higiênico e sabão líquido, porém, as portas estavam um pouco deterioradas. Sobral et al. (2013) também observaram situação semelhante no mercado onde realizou seu estudo, com as instalações sanitárias em péssimo estado de conservação, separados por sexo e localizados sem comunicação direta com a área de preparação e armazenamento, possuindo lavatórios, presença de lixeiras dotadas de tampa com acionamento manual, e constatou a ausência de antisséptico, ou sabonete líquido no local.

## Abastecimento de água

Sobre o abastecimento de água a legislação descreve que deve ser utilizada somente água potável para manipulação de alimentos, o gelo utilizado em alimentos deve ser fabricado a partir de água potável (BRASIL, 2004). Foi observado apenas no mercado 3 a presença de lavatórios e água encanada potável vindo da rede de abastecimento da

prestadora de água de Teresina. Já os mercados 1 e 2 encontravam-se sem lavatórios e água encanada nos boxes que comercializavam a carne, situação que agrava muito a higiene da manipulação.

Os responsáveis pelos boxes coletavam água em uma torneira no exterior do mercado e armazenavam em baldes, situação semelhante foi verificada por Rodrigues (2013) estudando as condições de higiene da carne bovina em feiras livres e mercados do município de Belém-PA, onde observou que muitos estabelecimentos não tinham abastecimento próprio de água, e na maior parte da feira, os feirantes utilizavam baldes com água para fazer a higiene dos utensílios.

Abastecimento de água	Mercado 1	Mercado 2	Mercado 3	RDC 216/2004
Encanamento (interno-box)	presente (conforme)	presente (conforme)	presente (conforme)	M1, M2 e M3 Conforme
pias	ausente (desconforme)	ausente (desconforme)	presente (conforme)	M1, M2 Desconforme; M3 Conforme
baldes e bacias	presente (desconforme)	presente (desconforme)	presente (conforme)	M1, M2 Desconforme; M3 Conforme

## Equipamentos e utensílios

Com relação aos equipamentos e utensílios, foi verificado o estado de conservação dos equipamentos como facas, tábuas de cortar, mesa, serras, moinhos, o tipo de material que constituem e o estado de higiene deles. No mercado 3 foi observado o maior grau de conformidade com relação aos utensílios. Os equipamentos em sua maioria eram de inox como faca, bandejas das balanças, mesas e as tábuas de cortar eram brancas de materiais impermeáveis, íntegros, sem ferrugem e preservados, a maioria utilizavam ganchos de inox e poucos usavam de alumínio. Foi observado em dois boxes um volume de ganchos velhos em desuso e que foram substituídos pelos de inox.

No mercado 1, observou-se a utilização de facas de inox, bandejas da balança e mesas de inox, porém, em vários boxes observou-se a utilização de tábuas de madeira, material permeável que permite a proliferação de microrganismos. Os ganchos utilizados na maioria dos boxes eram de inox ou alumínio e em alguns boxes foi observado ganchos de ferro pintados de branco.

No mercado 2, as facas, bandejas e mesas eram de inox, as tábuas de corte eram brancas de material impermeável, havia ganchos de inox em todos os boxes pesquisados. Já o estado da serra foi comum para todos os mercados. Ela se encontrava em constante uso e apresentava mesa de inox, com as laterais da máquina de serra com desgastes e áreas de ferrugem, apenas alguns boxes possuíam a serra. Vidal-Martins et al. (2014) falam que em relação aos equipamentos, móveis e utensílios, é imprescindível a realização da higienização correta, manutenção e conservação desses instrumentos visando diminuir

o risco e a presença de contaminação de microrganismos nos alimentos que sofreram processamento, a RDC nº 216 cita que:

*Os equipamentos, móveis e utensílios que entram em contato com alimentos devem ser de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos mesmos, conforme estabelecido em legislação específica. Devem ser mantidos em adequado estado de conservação e ser resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção. (Brasil, 2004 p.06)*

A frequência de limpeza dos utensílios e equipamentos é diária, realizada ao fim do expediente pelos proprietários dos boxes. Entretanto, existe diferença entre os mercados: no mercado 3 a limpeza é feita nas pias dos boxes. Sempre ao utilizar os utensílios, as mesas e bancadas são limpas constantemente com detergente líquido ou sabão líquido, esponja e água sanitária. Alguns funcionários ainda utilizam pano para passar na bancada, o que não é o ideal, pois aumenta as chances de contaminação cruzada.

Nos mercados 1 e 2, a limpeza dos utensílios é feita com baldes, sabão comum, detergente, esponja multiuso, água sanitária e escovas de madeira não sendo adequada para uma correta higienização, porque a porosidade da madeira pode conter umidade e uma extensa proliferação de microrganismos causadores de doenças transmitidas por alimentos. As facas, mesas e tabuas de corte ficam à espera do próximo corte ou de outro cliente, ficando sujas com restos de carne chamando a atenção de moscas, sendo passada apenas água no intervalo entre os cortes. Costa *et al.* (2017) avaliaram que no item higiene e conservação, em relação a legislação vigente todas as bancas analisadas estavam em desacordo, deixando a carne suscetível à contaminação, facilitando sua deterioração. Além disso, para os três mercados, 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.

## **Manipuladores de alimentos**

Os contaminantes podem chegar aos alimentos de maneira direta por meio da pessoa que os manipula, de maneira primária na hora do abate e também de maneira cruzada quando o alimento seguro entra em contato com outro alimento por meio de superfícies ou utensílios que tenham contato com os dois alimentos, sem os cuidados de limpeza e desinfecção necessárias (OPAS 2018). A RDC nº 216 menciona que os manipuladores devem estar em pleno estado de saúde devidamente atestados, não podem apresentar lesões e/ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênica dos alimentos (BRASIL, 2004).

Nos mercados 1 e 2 foi encontrado o maior número de manipuladores com práticas de manipulação que fogem aos padrões das boas práticas de manipulação. Chamou a atenção a não utilização de EPIs (Equipamento de Proteção Individual) como luvas, botas e roupas brancas. Muitos funcionários utilizam calção e jalecos sendo que esses estavam sujos de sangue. Como não utilizam luvas as unhas estavam sujas de sangue e a limpeza das mãos era feita com a água de um balde a qual ficava contaminada com a sujeira das mãos. Foi observado a utilização de gorros e alguns homens com os cabelos descobertos ou utilizando bonés. Em todos os boxes a manipulação de telefone e máquina de cartão pelo mesmo funcionário que manipula a carne foi observada.

Situação semelhante à supracitada foi encontrada por Araújo, Moura e Luz (2021) avaliando a qualidade higiênico-sanitária e físico-estrutural de açougueiros em municípios do vale do Guaribas, no estado do Piauí, constatando que de dez açougueiros, em apenas dois os manipuladores utilizavam uniformes brancos e limpos, avental, toucas, luvas, máscaras e botas. Situação diferente no que diz respeito as vestimentas e asseio foi observado por Araújo *et al.* (2010) onde refere que o manipulador de alimentos é o principal responsável pela transmissão de agentes patogênicos para alimentos, seja por estar infectado, ou por ter se contaminado durante a execução do processo, e em seu trabalho constatou que 90,9% dos manipuladores dos estabelecimentos estudados utilizavam uniformes adequados.

O mercado 3 possuía vendedores e manipuladores uniformizados, mas durante o período de visita alguns manipuladores não usavam as roupas próprias protegidas por um avental de cor clara ou branco, alegando tempo curto para lavagem dos mesmos. Nos boxes pesquisados os manipuladores utilizavam luvas, gorro e sapatos fechados, com alguns utilizando botas de borracha. Foi observada em alguns momentos a manipulação sem luvas e logo em seguida a limpeza das mãos com sabão líquido na pia do próprio boxe. Também foi observada a presença de mais de uma pessoa por boxe sendo um para manipular as máquinas de pagamento, e quando havia apenas um vendedor ele fazia a manipulação das carnes e também dos recebimentos, o que não é permitido. A RDC nº 216 menciona que:

*A área do serviço de alimentação onde se realiza a atividade de recebimento de dinheiro, cartões e outros meios utilizados para o pagamento de despesas, deve ser reservada. Os funcionários responsáveis por essa atividade não devem manipular alimentos preparados, embalados ou não. (Brasil, 2004 p.12).*

Morais *et al.* (2016) estudando o conhecimento dos manipuladores de mercados públicos de Teresina - PI sobre boas práticas de manipulação de alimentos entrevistaram 60 manipuladores e observaram que 69,99% tinham idade entre 20 e 39 anos, com escolaridade predominante do ensino fundamental completo, indicando que grande parte destes funcionários necessitam de qualificação profissional para exercer o cargo que ocupam.

Quanto à existência de algum tipo de programa de qualificação nos três mercados, a resposta obtida nos Mercados 1 e 2 foi que nunca tiveram, ou se teve não fizeram. No mercado 3 a resposta foi diferente. Há alguns anos atrás houve uma reforma de toda a estrutura do mercado e todos os vendedores foram obrigados a fazerem um curso presencial de qualificação em boas práticas de manipulação, enquanto as obras eram concluídas, curso oferecido pela prefeitura de Teresina.

### **Carne *in natura***

Na avaliação da carne *in natura*, várias não conformidades foram observadas nos três mercados. O transporte e recebimento das carnes para alguns boxes é feita pelo proprietário do boxe, na maioria das vezes as carnes chegam durante a madrugada. Foi observado um proprietário transportando uma carcaça de suíno na bicicleta para o mercado 3. Também foram observados caminhões padronizados fazendo a entrega de carne. Gomes *et al.* (2012) observaram em seu estudo que não há nenhum tipo de transporte adequado seja para carne bovina, suína, frango ou peixe para as carnes comercializadas na feira livre do município de Catolé do Rocha-PB. Os meios de transporte para as carnes devem ser refrigerados e de uso exclusivo para esse fim.

Quando perguntado se a procedência da carne é de abatedouro regulamentado obteve-se variadas respostas. Nos três mercados as carnes são oriundas de vários fornecedores, como abatedouro da estrada da alegria e da Santa Maria da Codipi. Eles não souberam falar se esses locais são credenciados. No boxe que vende carne de suíno, no mercado 1, o proprietário compra os suínos, cria, abate e vende a carne e as vísceras, o que configura abate clandestino onde não são respeitadas as regras de bem estar e as regras de segurança para abate de animais. Na pesquisa de Diniz *et al.* (2013) foi observado que 33% dos comerciantes abatiam clandestinamente seus animais em casa, enquanto o restante dos comerciantes abatia no matadouro municipal.

A separação adequada da carne das vísceras foi observada. Os boxes são separados por tipos de carnes como boxes de frangos, boxes de suínos e caprinos, boxes de carne bovina e boxes de vísceras bovinas, porém há alguns boxes no mercado 1 que ainda vendem as vísceras próximas das carcaças e os boxes destinados a venda de carne suína que vendem tudo junto, carne, vísceras e toucinho.

Sobre a forma de exposição nos três mercados a forma de exposição é a mesma, as carnes, frangos ou vísceras ficam expostas no balcão ou penduradas em ganchos. As carnes não eram armazenadas de forma apropriada, estando expostas sem nenhuma proteção adequada contra o ambiente externo, como vidros e plásticos. Foi observado no mercado da Vermelha que os boxes que comercializam frango, os colocam em sacos e deixam expostos no balcão, empilhados. Quando termina o expediente todos os frangos carnes e vísceras que não foram vendidos são colocados nos freezers e colocado à venda no outro dia.

Em estudos conduzidos por Lundgren et al. (2009), encontraram situação semelhante para a apresentação da carne, onde as carnes comercializadas em todos os pontos de venda encontravam-se expostas às mais variadas fontes de contaminação e estavam sendo manipuladas, expostas e comercializadas, fora das normas higiênicas sanitárias estabelecida. Em suas análises microbiológicas revelaram a presença de coliformes fecais e totais em todas as amostras de carne bovina comercializada.

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. Araújo Júnior et al. (2020) encontraram semelhança em seu estudo referente ao modo de apresentação e refrigeração, relatando que as carnes eram expostas e colocadas nos refrigeradores ao final do dia para no dia seguinte ser colocada novamente em exposição, situação que deixa esses locais em desconformidade com as boas práticas de manipulação no quesito refrigeração.

Problemas relacionados aos aspectos físicos como parede, piso, e teto foram mais observados nos mercados 1 e 2, sendo o mercado 3 com melhor adequação estrutural.

Diante das evidências coletadas, é relevante promover capacitação dos manipuladores, melhorias nas instalações físicas, execução de rotinas de limpeza adequadas e acompanhamento efetivo por parte dos órgãos de fiscalização sanitária para certificar o cumprimento das normativas estabelecidas pela RDC nº 216/2004. Essas ações são fundamentais para garantir a segurança alimentar e a saúde pública.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados dessa pesquisa, pode-se concluir que os locais de comercialização de carne bovina nos três mercados municipais de Teresina PI contrariam o requerido em legislação brasileira para a manipulação de alimentos, sendo constatados problemas sérios que podem comprometer a qualidade dos produtos e colocar em risco a saúde do consumidor.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. G.; ARAÚJO, M. A. G.; SILVA, A. R. A.; CAIXETA, E. C.; EVANGELISTA, M. L. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos açougueiros de Pires do Rio/GO. **Revista Higiene Alimentar**, v. 24, n. 186/187, p. 64-67, 2010.

ARAÚJO, D. S.; MOURA, F. V. P. de; LUZ, L. E. da. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária e físico-estrutural de açougueiros em municípios do Vale do Guaribas, no estado do Piauí. **Archives of Veterinary Science**, [S.I.], v. 26, n. 4, dez. 2021. ISSN 2317-6822. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/82485/45545>. Acesso em: 25 abr. 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/avs.v26i4.82485>.

ARAÚJO JÚNIOR, G. M. ; PEDROSA, K. Y. F.; SILVA, H. T. da; BEZERRA, D. C.; COIMBRA, V. C. S.; IMPROTA, C. T. R.; BEZERRA, N. P. C. Condições de comercialização da carne bovina em mercados municipais e percepção de atores sociais sobre a qualidade / Marketing conditions for beef in municipal markets and social actors' perception of quality. **Brazilian Journal of Development**, [S. I.], v. 6, n. 3, p. 15369–15386, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n3-421. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/8123>. Acesso em: 26 abr. 2024.

ASSIS, F. S.; VIEIRA, C. C. U.; IULIANO, B. A.; ROCHA, E. G.; SILVA, F. C.; CÂMARA, F. M.; GUTIERREZ, A. S. D. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos quiosques instalados na Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo (CEAGESP). **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 18, n. 2, p. 33–52, 2015. DOI: 10.20396/san.v18i2.8634676. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634676>. Acesso em: 16 ago. 2024.

BADARÓ, A. C. L. Boas práticas para serviços de alimentação: um estudo em restaurantes comerciais do município de Ipatinga, Minas Gerais. 2007.

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.

BASTOS, E. M.; SCHIAVETTI, A.; MONTEIRO, J. M.; BARROS, R. F. M. de. Características sociodemográficas dos permissionários de produtos da sociobiodiversidade em mercados públicos no nordeste brasileiro / Sociodemographic characteristics of permissionaries of sociobiodiversity products in public markets in northeast brazil. **Brazilian Journal of Development**, [S. I.], v. 6, n. 4, p. 19553–19574, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n4-210. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/8791>. Acesso em: 16 aug. 2024.

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 nº275, 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.

CARDOSO, A. B.; CANDIDO, G. F.; KOSAR, M.; BIEGUN, P. M. SILVA, T. C.; SANTOS, V. C.; URBANO, M. R. D.; COELHO, H. D. S. MARCHIONI, D. M.. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de panificadoras. **Higiene alimentar**, p. 45-49, 2005.

CARVALHO, C. T.; SOUSA, C. P.; FERNANDES, S. R. S.; SILVA, T. C.; SILVA, T. M.; LUZ, J. R. D. Condições higiênico-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, E. C.; RESTLE, JOÃO; BRONDANI, I. L.; PEROTTONI, J.; FATURI, C.; MENEZES, L.F. G. Composição Física da Carcaça, Qualidade da Carne e Conteúdo de Colesterol no Músculo Longissimus dorsi de Novilhos Red Angus Superprecosos, Terminados em Confinamento e Abatidos com Diferentes Pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 417–428, jan. 2002.

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

COSTA, M. C.; MARQUES, A. R.A.; ARAÚJO, I. S.; LIMA, J. T. N.; AMORIM, A.G. N.; FARIAS, F. F.. Condições higiênico-sanitárias da carne bovina comercializada em um mercado público do Piauí. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 24, n. 1, p. 1–8, 2017. DOI: 10.20396/san.v24i1.8648317. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8648317>. Acesso em: 16 ago. 2024.

DINIZ, W.J. S.; ALMEIDA, R.B; LIMA, C.N.; OLIVEIRA, R.R.; QUIRINO, W.A.; BRANDESPIM; D.F. I. 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.

FRANCO, C. R.; UENO, M.. Comércio ambulante de alimentos: condições higiênico-sanitárias nos pontos de venda em Taubaté-SP. **Journal of Health Sciences**, v. 12, n. 4, 2010.

FEITOSA, T. Contaminação, conservação e alteração da carne. Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1999. 24p. (Embrapa-CNPAT. Documentos, 34).

GOMES, P. M. A. ; BARBOSA, J. G.; COSTA, E. R.; SOUZA JUNIOR, I. G. Avaliações das condições higiênicas sanitárias das carnes comercializadas na feira livre do município de Catolé do Rocha, PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 1, p. 38, 2012.

LACERDA, L.M.; SILVA, A.; SILVA, C.A. ; RIBEIRO, A.C. ; ROSÁRIO, C. Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias na Comercialização de Carne e Pescado no Mercado Municipal da Cidade de Pio XII, estado do Maranhão, Brasil. **Ars Veterinaria**, v. 38, n. 2, p. 66-71, 2022.

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., MELO, G. C. de; SANTOS, G. M. R. F. de. Condições estruturais e higiênico-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.; SNATOS, 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.

Mercados da Piçarra e do Parque Piauí: comércio e gastronomia que movimentam a Zona Sul de Teresina. G1 Piauí, Teresina, 15 ago. 2017. disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/mercados-da-picarra-e-do-parque-piaui-comercio-e-gastronomia-que-movimentam-zona-sul-de-teresina.ghtml>. Acesso em: 09 ago. 2024.

ANVISA, 1997. Ministério da Saúde (MS). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **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. Brasília: Diário Oficial da União, 01/08/1997.

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.

MORAES, A. S. M. D., SILVA, L. D. A., ROCHA, T. S. D., ; MACEDO, L. D. S. O. (2016). Avaliação do conhecimento dos manipuladores de mercados públicos de Teresina-PI sobre as boas práticas de manipulação de alimentos. **Higiene alimentar**, p. 42-45.

OLIVEIRA, R. B. A. Avaliação higiênico-sanitária dos boxes que comercializam carnes em dois mercados públicos da Cidade do Recife-PE/Brasil. **Medicina Veterinária**, v. 2, n. 4, p. 10-16, 2008.

Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS. **Manual de manipulação de alimentos – Instrutor.** Org.: Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO; Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS. Washington, D.C., 2018. p.108. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49580>. Acesso em: 07 maio 2024. ISBN 978-92-75-71902-2

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. 6-33.

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.

PINTAUDI, S. M.. Os mercados públicos: metamorfoses de um espaço na história urbana. **Revista Cidades**, v. 3, n. 5, 2006.

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. da C.; BARROS, L. da S.; SILVA, C. G. da; FAHD JÚNIOR, C. J.; LIMA, S. K. R. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos mercados públicos de um município do Estado do Maranhão. **Conjecturas**, [S. l.], v. 22, n. 5, p. 110–118, 2022. DOI: 10.53660/CONJ-929-K06. Disponível em: <https://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/929>. Acesso em: 24 abr. 2024.

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.; SOUSA, W. L.; PINHEIRO, R. E. E.; CARVALHO, A. P. L. S. 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.

RODRIGUES, I. S. R.. **Avaliação das condições de higiene da carne bovina em feiras livres e mercados do município de Belém-PA.** 2023. p.44. (Trabalho Conclusão de Cursos- Zootecnia). Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. 2023. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2952>. Acesso em: 07 ago. 2024.

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. I.],** 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.; NASCIMENTO, C. P. do; NUNES, E. N.; SILVA, A. de P. V. Avaliação das condições higiênico-sanitárias no mercado público de Russas, Ceará. **Agropecuária Técnica,** v. 34, n. 1, p. 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.

SOUSA NETO, M.; JESUS, I.. A cidade (in) desejada: história e memória de migrantes na ocupação do bairro Piçarra (Teresina, 1945-1970). **CLIO: Revista Pesquisa Histórica,** v. 40, n. 2, p. 199-220, 2022.

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-doencas-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 Paranavaí, PR. **Higiene Alimentar,** v. 24, n. 184/185, p. 48-52, maio/jun. 2010.

VIDAL-MARTINS, A. M. C.; BÜRGER, K. P.; AGUILAR, C. E. G.; GONÇALVES, A. C. S.; GRISÓLIO, A. P. R.; ROSSI, G. A. M.; Implantação e avaliação do programa de boas práticas de manipulação em açouguerias do Município de São José do Rio Preto-SP. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal,** v. 8, n. 2, p. 73-86, 2014.

XAVIER, V. G.; JOELE, M. R. S. P. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da carne bovina in natura comercializada na cidade de Belém, PA. **Higiene alimentar,** p. 64-73, 2004.