

## CONDIÇÕES HIGIÊNICAS DO AMBIENTE DE COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS EM TERMINAL MULTIMODAL MARANHENSE

Recebido em: 27/10/2024

Aceito em: 26/08/2025

DOI: 10.25110/arqsaude.v29i2.2025-11669



Juliana Maria Alves Caldas<sup>1</sup>  
Mariana Chaves Mendonça<sup>2</sup>  
Greiciene dos Santos de Jesus<sup>3</sup>  
Amanda Mara Teles<sup>4</sup>  
Viviane Correa Silva Coimbra<sup>5</sup>  
Danilo Cutrim Bezerra<sup>6</sup>  
Luciana da Silva Bastos<sup>7</sup>  
Nancyleni Pinto Chaves Bezerra<sup>8</sup>

**RESUMO:** A identificação de irregularidades em serviços de alimentação coletiva pode auxiliar preventivamente na ocorrência de riscos de contaminação microbiológica à população. Nesse sentido, objetivou-se com o estudo avaliar as condições higiênicas do ambiente de comercialização de alimentos no terminal multimodal maranhense. Para isso, realizou-se um estudo transversal, quantitativo, descritivo e observacional entre março a julho de 2024. Foram incluídos no estudo, todos os boxes de venda de alimentos e bebidas em funcionamento quando das visitas técnicas. Dessa forma, foram amostrados 33 boxes, do total de 48 existentes. Para a coleta de dados, foi utilizado o instrumento de listagem de verificação, adaptado de legislações brasileiras voltadas para boas práticas em serviços de alimentação. A ferramenta de verificação foi composta por 132 critérios de avaliação categorizados em 10 grupos. Os resultados obtidos no estudo foram transformados em percentuais de critérios (conformidade, não conformes e não aplicáveis) e realizada a pontuação final de cada box por meio do cálculo do score. Como resultados obtidos, constatou-se que excetuando o bloco referente à abastecimento de água, as demais categorias avaliadas contribuíram decisivamente para o baixo desempenho global (score) dos 33 boxes avaliados. Quatro categorias destacaram-se como as de maior

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal (PPGPDSA), UEMA.

E-mail: [julianacaldas9@gmail.com](mailto:julianacaldas9@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5104-3609>

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Medicina, UFMA.

E-mail: [marianachaves174@gmail.com](mailto:marianachaves174@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2787-1650>

<sup>3</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação Acadêmico em Ciência Animal (PPGCA), UEMA.

E-mail: [greicy2403@hotmail.com](mailto:greicy2403@hotmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8216-2334>

<sup>4</sup> Docente do Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal (PPGPDSA).

E-mail: [amandatelespesq@gmail.com](mailto:amandatelespesq@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5068-4696>

<sup>5</sup> Docente do Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal (PPGPDSA).

E-mail: [vivianecorrea@yahoo.com](mailto:vivianecorrea@yahoo.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7611-6673>

<sup>6</sup> Docente do Programa de Pós-graduação Acadêmico em Produção Animal (PPGPA).

E-mail: [danilocbezerra15@gmail.com](mailto:danilocbezerra15@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2075-9914>

<sup>7</sup> Pós-doutoranda do Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal (PPGPDSA).

E-mail: [lucianabastos79@gmail.com](mailto:lucianabastos79@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7916-9911>

<sup>8</sup> Docente do Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal (PPGPDSA).

E-mail: [nancylenichaves@hotmail.com](mailto:nancylenichaves@hotmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3970-7524>

inadequação: edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; manipuladores; e, exposição ao consumo do alimento preparado. Com base nos resultados obtidos conclui-se que os boxes do Terminal Multimodal maranhense apresentam condições higiênicas que variam de crítica a insatisfatória. Não há o atendimento aos requisitos normativos brasileiros e são necessárias adequações nos serviços para melhorar a segurança dos alimentos fornecidos aos consumidores com vistas a minimizar ou eliminar riscos microbiológicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lista de verificação; Serviços de alimentação; Boas Práticas de Fabricação; Rede de Transporte Público.

## **HYGIENIC CONDITIONS OF THE FOOD SALES ENVIRONMENT IN A MULTIMODAL TERMINAL IN MARANHÃO**

**ABSTRACT:** Identifying irregularities in collective food services can help prevent the occurrence of risks of microbiological contamination to the population. In this sense, the objective of the study was to evaluate the hygienic conditions of the food sales environment at the Maranhão multimodal terminal. To this end, a cross-sectional, quantitative, descriptive and observational study was carried out between March and July 2024. All food and beverage sales boxes in operation at the time of technical visits to collect water samples were included in the study. Thus, 33 boxes were sampled, out of a total of 48 existing ones. For data collection, a checklist instrument was used, adapted from Brazilian legislation aimed at good practices in food services. The verification tool consisted of 132 evaluation criteria categorized into 10 groups. The results obtained in the study were transformed into percentages of criteria (compliant, non-compliant and not applicable) and the final score for each box was calculated by calculating the score. The results obtained showed that, with the exception of the block related to water supply, the other categories evaluated contributed decisively to the low overall performance (score) of the 33 stalls evaluated. Four categories stood out as the most inadequate: building, facilities, equipment, furniture and utensils; sanitation of facilities, equipment, furniture and utensils; food handlers; and exposure to consumption of prepared food. Based on the results obtained, it is concluded that the stalls of the Maranhão Multimodal Terminal present hygienic conditions that vary from critical to unsatisfactory. Brazilian regulatory requirements are not met and adjustments are needed in the services to improve the safety of the food provided to consumers with a view to minimizing or eliminating microbiological risks.

**KEYWORDS:** Checklist; Food services; Good Manufacturing Practices; Public Transportation Network.

## **CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL AMBIENTE DE VENTA DE ALIMENTOS EN LA TERMINAL MULTIMODAL MARANHENSE**

**RESUMEN:** La identificación de irregularidades en los servicios colectivos de alimentación puede ayudar preventivamente en la ocurrencia de riesgos de contaminación microbiológica para la población. En este sentido, el objetivo del estudio fue evaluar las condiciones higiénicas del ambiente de venta de alimentos en la terminal multimodal de Maranhão. Para ello se realizó un estudio transversal, cuantitativo, descriptivo y observacional entre marzo y julio de 2024. Se incluyeron en el estudio todas las cajas de venta de alimentos y bebidas en funcionamiento durante las visitas técnicas para

recolección de muestras de agua. De esta forma se muestrearon 33 cajas, de un total de 48 cajas existentes. Para la recolección de datos se utilizó el instrumento lista de verificación, adaptado de la legislación brasileña orientada a las buenas prácticas en los servicios de alimentación. La herramienta de verificación estuvo compuesta por 132 criterios de evaluación categorizados en 10 grupos. Los resultados obtenidos en el estudio se transformaron en porcentajes de criterios (cumplimiento, no conformidad y no aplicabilidad) y se calculó la puntuación final de cada casilla mediante el cálculo de la puntuación. Como resultados obtenidos, se encontró que excepto el bloque referente a abastecimiento de agua, las demás categorías evaluadas contribuyeron decisivamente al bajo desempeño (puntuación) global de los 33 recuadros evaluados. Cuatro categorías destacaron como las de mayor insuficiencia: edificación, instalaciones, equipamiento, mobiliario y utensilios; limpieza de instalaciones, equipos, muebles y utensilios; manipuladores; y exposición al consumo de alimentos preparados. Con base en los resultados obtenidos, se concluye que las cajas de la Terminal Multimodal de Maranhão presentan condiciones higiénicas que varían de críticas a insatisfactorias. Los requisitos regulatorios brasileños no se cumplen y son necesarios ajustes en los servicios para mejorar la seguridad de los alimentos suministrados a los consumidores con miras a minimizar o eliminar los riesgos microbiológicos.

**PALABRAS CLAVE:** Lista de verificación; Servicios de alimentación; Buenas Prácticas de Manufactura; Red de Transporte Público.

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a realização das refeições fora das residências tornou-se um hábito, principalmente após o desenvolvimento do sistema agroalimentar, o processo de globalização e a urbanização crescente, situações que permitiram um aumento no ritmo do cotidiano da população que passou a buscar alimentos rápidos e práticos para adaptar a sua realidade (Ferreira; De Lima; Aguiar, 2020; Olmedo *et al.*, 2023; Machado *et al.*, 2024).

É possível observar uma ampliação de diversos setores de alimentação coletiva, como os equipamentos da rede de transporte público, representados por terminais de ônibus, estações de trem e metrô e terminais aquaviários. Apesar disso, ainda são escassos os estudos que abordam a relação entre a alimentação fora do domicílio e o ambiente alimentar dessas estações (Kelly *et al.*, 2012; Settle; Cameron; Thornton, 2014).

Perante o crescimento do número de estabelecimentos de alimentação coletiva, aumentou também a preocupação com a ocorrência de doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA's) (Cunha, 2021). De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 600 milhões de pessoas no mundo são acometidas por DTHAs anualmente (uma em cada 10) após consumirem alimentos contaminados, resultando na morte de 420.000 pessoas (WHO, 2020). Segundo o Ministério da Saúde, no Brasil esses dados também são elevados, com registros de 6.347 notificações de surtos

alimentares no período de 2012 a 2021, totalizando 610.684 pessoas expostas, 104.839 doentes e 89 óbitos. Desse total, 15,1 % das notificações foram registradas em restaurantes e similares, sendo considerado o segundo local de maior casuística dos surtos de DTHAs (Brasil, 2023).

Apesar do elevado número de DTHAs como supracitado, esse conjunto de doenças poderia ser evitado se fossem implementadas ferramentas de gestão da qualidade (Souza *et al.*, 2021; Olmedo *et al.*, 2023), já que elas facilitam o processo de mudanças organizacionais envolvendo planejamento e controle, criando processos que facilitem a melhoria de todos os aspectos de desempenho da linha de produção. Nesse sentido, o produto com garantia de qualidade traduz a fidelidade aos padrões estabelecidos e revelam o conhecimento e a observância criteriosa às etapas e rotinas do processo produtivo e o detalhamento de como produzir (Souza, 2019).

Para a garantia da qualidade dos alimentos, são utilizados diversos instrumentos de gestão da qualidade, em que se destacam: (i) a adoção de Boas Práticas de Fabricação (BPF) dos alimentos; (ii) o conhecimento e adoção dos Padrões e Procedimentos Operacionais de Sanitização (PPOS); e (iii) aplicação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (Abreu; Spinelli; Zanardi, 2007; Souza *et al.*, 2021). Para Olmedo *et al.* (2017), em relação ao serviço de alimentação coletiva, a qualidade está associada a aspectos inerentes ao alimento (tipo de substrato, características nutricionais, atividade de água, pH etc.), à segurança que está relacionada à qualidade higiênico-sanitária do ambiente de produção, ao atendimento da relação cliente-fornecedor e ao preço.

Das legislações brasileiras vigentes com maior aplicabilidade em estabelecimentos fornecedores de alimentação coletiva com vistas às BPF citam-se duas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA): (i) Portaria nº 216, de 15, de setembro de 2004 (BRASIL, 2004), que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação; e, (ii) Resolução ANVISA/DC nº 52 de 29 de setembro de 2014 que alterou alguns itens da resolução anteriormente citada (Brasil, 2014).

Uma das ferramentas mais utilizadas para adequação das BPF é a lista de verificação, também denominada *checklist* para a área de alimentos (Stedefeldt *et al.*, 2013; Almeida; Amor; Silva, 2018). Com a listagem é possível realizar avaliação preliminar das condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento produtor de

alimentos. Os requisitos avaliados são diversos e perpassam por recursos humanos; condições ambientais; instalações; edificações e saneamento; equipamentos; sanitização; produção; embalagem e rotulagem; controle de qualidade; e controle no mercado. Esta avaliação inicial possibilita diagnosticar pontos críticos, e a partir dos dados, o delineamento de ações corretivas para adequação dos setores críticos, com vistas a mitigação de riscos físicos, químicos e biológicos que comprometam a saúde do consumidor (Souza; Azevedo; Seabra, 2018; Quintino; Rodolpho, 2018).

Portanto, estudos que utilizam a listagem são de grande relevância, por estabelecerem ações corretivas com vistas à melhoria das condições higiênico-sanitárias, enfatizando a importância das ferramentas de gestão da qualidade (Souza *et al.*, 2021).

Nesse contexto, objetivou-se com o estudo avaliar as condições higiênicas do ambiente de comercialização de alimentos no terminal multimodal maranhense que integra o sistema aquaviário (ferryboat) e rodoviário de Alcântara.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Local de estudo e delineamento**

Este estudo transversal, quantitativo, descritivo e observacional foi realizado entre março a julho de 2024, no Terminal Multimodal maranhense. Esse terminal integra o sistema aquaviário (Ferryboat) e rodoviário do município de Alcântara (Maranhão, 2023a) e representa um ponto de conexão estratégica para passageiros e habitantes da Baixada Maranhense, além de grande importância para o desenvolvimento local da sociedade maranhense. A Baixada Maranhense é constituída por 21 municípios e Alcântara se caracteriza como um dos territórios do estado do Maranhão que apresenta baixos indicadores de desenvolvimento humano (IDH) (Instituto Baixada, 2024).

No ambiente de alimentação caracterizado por 48 boxes são ofertados alimentos e bebidas para passageiros que utilizam o serviço de Travessia São Luís - Alcântara – São Luís, sendo transportados anualmente 1,8 milhão de pessoas (Maranhão, 2023b). Nesse ambiente, dezenas de comerciantes trabalham diariamente e o atendimento é feito diretamente ao consumidor. A produção de refeições no ambiente avaliado está distribuída entre almoço e jantar, elaboradas pelos próprios comerciantes do local, e alimentos preparados (bolos, salgados e sanduíches etc.) por terceiros e repassados aos responsáveis pelos boxes para serem posteriormente comercializados.

Foram incluídos no estudo todos os boxes de venda de alimentos e bebidas em funcionamento quando das visitas técnicas. Dessa forma, foram amostrados 33 boxes, do total de 48 existentes.

## 2.2 Coleta de dados

Para a coleta de dados, foi utilizado um instrumento de listagem de verificação, o checklist, adaptado das Resolução nº 216/2004 e na Resolução ANVISA/DC nº 52/2014 (Brasil, 2014).

A ferramenta de verificação foi composta por 132 critérios de avaliação categorizados em 10 grupos, da seguinte forma: (i) Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios (n= 31); (ii) Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios (n=14); (iii) Controle integrado de vetores e pragas urbanas (n= 5); (iv) Manejo de resíduos (n= 3); (v) Manipuladores (n= 13); (vi) Matérias-primas, ingredientes e embalagens (n= 15); (vii) Preparação do alimento (n= 31); (viii) Exposição ao consumo do alimento preparado (n= 9); (ix) Abastecimento de água (n= 9); (x) e, Responsabilidade técnica (n= 2).

A aplicação do *checklist* foi realizada pela equipe executora da pesquisa por meio da observação dos boxes, durante o seu funcionamento (manhã, tarde e noite). Para os critérios de avaliação do *checklist*, em conformidade com as legislações foi marcada a opção “S” (sim); aqueles que não atendiam aos requisitos, foram registrados como “N” (não); e, os critérios não pertinentes à realidade do Terminal foram marcados como “NA” (não aplicável).

## 2.3 Análise dos dados

Os resultados obtidos no estudo foram transformados em percentuais de critérios em: conformidade (S), não conformes (N) e não aplicáveis (NA), de acordo com as legislações vigentes (Brasil, 2004; Brasil, 2014). Para o cálculo da pontuação final de cada boxe foi utilizada a fórmula do escore obtido, de acordo com Cardoso *et al.* (2010), em que:

Score obtido (EO) =

$$\sum \text{pontos positivos} \times 100 / \sum \text{dos pontos possíveis} - \sum \text{dos pontos dos itens não aplicáveis}$$

Onde:  $\sum \text{dos pontos positivos} = \text{todos os itens (S + N + NA)}$ .



Com base na frequência da pontuação e no escore obtido, os boxes foram classificados em categorias higiênicas, da seguinte forma: (i) condição higiênico-sanitária crítica ( $< 30\%$ ); (ii) condição higiênico-sanitária insatisfatória ( $\geq 30\%$  e  $< 50\%$ ); (iii) condição higiênico-sanitária regular ( $\geq 50\%$  e  $< 70\%$ ); (iv) condição higiênico-sanitária boa ( $\geq 70\%$  e  $< 90\%$ ); e, (i) condição higiênico-sanitária excelente ( $\geq 90\%$ ).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados do presente estudo estão apresentados por categoria avaliada e, ao final, apresentados os resultados globais da listagem de verificação com a pontuação final de cada boxe por meio do cálculo do escore.

#### **3.1 Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios**

Todos os boxes avaliados possuíam características físicas e estruturais em conformidade total (paredes, pisos, portas) ou parcial (iluminação, ventilação e instalações sanitárias) à legislação vigente para os critérios avaliados. Quanto ao piso e teto, eles são de cimento liso e lavável. As bancadas confeccionadas com material adequado apresentavam-se em bom estado de conservação.

Apesar do acesso à área de produção ser independente na totalidade dos boxes avaliados, na área externa, constatou-se a presença de objetos estranhos (ex.: fragmentos de embalagens ou utensílios danificados), animais (cães) e depósitos de lixo. Nas áreas internas aos boxes, eram mantidos objetos estranhos ao ambiente. Esses fatores em conjunto propiciam o estabelecimento e a propagação de vetores e pragas, e a provável disseminação de doenças.

Na área de produção dos alimentos, 100 % dos boxes não apresentavam fluxo linear e unidirecional de operações em virtude da limitação de espaço, o que dificulta procedimentos de higienização e de manutenção de equipamentos, utensílios e acessórios, além de contribuir para a ocorrência de contaminação cruzada.

Outra condição que contribuiu negativamente para o não atendimento à legislação referiu-se às instalações sanitárias. No Terminal avaliado não existe banheiro próprio para o público envolvido com o preparo e a comercialização dos alimentos. As instalações sanitárias são de uso compartilhado com os usuários do local, apesar de disporem de sabonete líquido inodoro e toalha de papel não reciclado, além de coletores de lixo dotados de tampa.

Adicionalmente, em 100 % dos boxes avaliados inexistia na área de manipulação, lavatório específico para as mãos, sabonete líquido inodoro, produto antisséptico, toalha de papel, apesar da existência de coletor de papel na área de manipulação. Nesse ambiente, as condições conduzem à inadequação da higiene pessoal dos manipuladores, fato que constitui uma das principais causas às DTHAs. Portanto, torna-se fundamental, que melhores condições de higiene pessoal sejam ofertadas aos manipuladores, de modo a viabilizar a obtenção de alimentos mais seguros.

Para Macedo *et al.* (2020), a estrutura física das unidades de alimentação deve ser apropriada e funcional para garantir que a execução do serviço e a manipulação dos alimentos sejam seguras, dentro das rigorosas técnicas de higiene estabelecidas pela legislação. Logo, é essencial planejar, adequar e realizar os aspectos físicos desses locais de acordo com os fluxos de clientes, bem como dos funcionários, de produção, incluindo as etapas de recebimento, armazenamento, preparação e distribuição dos alimentos, além do manejo de resíduos, incluindo as etapas de recebimento, armazenamento, preparação e distribuição dos alimentos, além do manejo de resíduos.

### **3.2 Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios**

A higienização dos boxes é realizada mediante varredura e lavagem, porém não foi constatada a existência de cronograma mensal para a limpeza de instalações, equipamentos, móveis e utensílios, além de registros da execução dessas atividades. Quanto à higienização dos equipamentos, maquinários, móveis e utensílios, ela é feita pelos próprios manipuladores (comerciantes e funcionários) de forma não totalmente adequada, sem a realização de registros das operações de limpeza e desinfecção, o que não garante controle do processo. Também inexistente um local específico para armazenamento de produtos sanitizantes.

É comum entre os boxes avaliados a utilização de produtos para higienização não registrados, além do não atendimento aos critérios de diluição e tempo de contato nos procedimentos, o que diminui a eficácia da técnica, podendo favorecer o crescimento microbiano. Embora seja uma grande fonte de contaminação microbiana, o uso de toalhas de pano é uma prática comum e recorrente em todos os boxes avaliados.

Para Ferreira *et al.* (2011) se os equipamentos, móveis e utensílios não forem higienizados e registrados corretamente com frequência, ao entrar em contato direto com o alimento, tornam-se fonte de contaminação, sobretudo as de origem bacteriana.



### **3.3 Controle integrado de vetores e pragas urbanas**

O controle integrado de vetores e pragas urbanas no Terminal avaliado é de responsabilidade de uma empresa terceirizada. Contudo, foram encontrados insetos e vestígios deles na área de produção, inclusive durante a manipulação dos alimentos. Essa situação pode estar associada à presença de lixo e de material em desuso nas áreas interna e externa dos boxes.

A existência de pragas em áreas de manipulação de alimentos oferece perigos constantes e contaminação, perdas de alimentos e veiculação de agentes patogênicos, motivo pelo qual o controle deve ser efetivo, atendendo às recomendações de atos normativos (Cardoso *et al.*, 2010). Consta na legislação brasileira que o controle integrado de pragas e vetores urbanos é um sistema que abrange medidas preventivas e corretivas para impedir a atração, abrigo e acesso e/ou proliferação de vetores e pragas, impossibilitando a contaminação e qualidade dos alimentos (Brasil, 2004).

### **3.4 Manejo de Resíduos**

Os resultados encontrados nessa categoria evidenciam a presença de recipientes para lixo em 100 % dos boxes; entretanto, a maioria deles não estava em bom estado de conservação (dotados de tampa sem contato manual e providos de sacos plásticos). Paralelamente, foi verificado que o lixo coletado dos boxes, em cada turno de produção, não era estocado em local isolado. Na maioria das vezes, os resíduos eram levados para a área externa, no interior de sacos ou sacolas plásticas, e colocados em recipientes impróprios para o acondicionamento, como baldes plásticos e tonéis sem tampas ou caixas de papelão, até o horário da coleta urbana.

Constatou-se, ainda, que os resíduos eram depositados em locais próximos aos boxes, procedimento que, além de comprometer a higiene ambiental, expõe os consumidores a situações de risco biológico. Para Fonseca *et al.* (2010), se os requisitos exigidos pela legislação não forem adotados, o local estará propício à proliferação de roedores e vetores, resultando na contaminação dos alimentos.

### **3.5 Manipuladores**

Para esta categoria foram constatadas várias não conformidades, entre elas, a inexistência de supervisão e controle de saúde dos manipuladores. O controle de saúde para essa categoria profissional deve apresentar periodicidade, com a realização de

exames clínicos semestrais, inclusive aqueles para detecção de doenças infectocontagiosas. Outrossim, manipuladores não podem trabalhar apresentando sinais e sintomas como vômitos, diarreias, febre, infecções cutâneas, devendo serem imediatamente afastados da função e encaminhados para atendimento médico (Brasil, 2021a).

No Terminal avaliado há capacitações dos manipuladores em manipulação de alimentos e condições higiênico-sanitárias, de forma periódica. Nesse interim, cita-se Germano e Germano (2001), Mello *et al.* (2010) e Silva, Giovanella e Fassine (2021). Para esses pesquisadores, na epidemiologia das doenças veiculadas por alimentos, está bem caracterizado o papel-chave dos manipuladores de alimentos na disseminação de patógenos. Dada a relevância dessas pessoas para a produção de alimentos seguros, os princípios de higiene pessoal e de alimentos devem ser continuamente reforçados e monitorados, sendo essencial a realização de atividades de capacitação.

Foi verificado que os manipuladores, majoritariamente, não obedecem às recomendações previstas pela legislação quanto à uniformização, utilização de equipamentos de proteção individual - EPI's (luvas, tocas e máscaras), além da higienização das mãos antes e após o manusear alimento e dinheiro. No Terminal multimodal, colaboradores faziam uso de adornos, caracterizados por relógios, anéis e correntes, além de unhas compridas e com esmalte. Outrossim, alimentos ficavam expostos em bancadas e caixas de isopor sujeitos ao contato com animais, insetos, sujidades, manipulação e outras fontes de contaminação.

### **3.6 Matérias-primas, ingredientes e embalagens**

Não foi constatado a realização de inspeções no recebimento de produtos, bem como a verificação e controle das temperaturas dos alimentos, assim como o correto armazenamento de alimentos refrigerados e congelados e, consequentemente, a não organização correta dos diferentes gêneros alimentícios, interferindo no processo de descongelamento. Para Silva, Giovanella e Fassine (2021), na cadeia produtiva de alimentos, a recepção da matéria-prima é considerada como um ponto de controle. Logo, os cuidados com a seleção de fornecedores e a conferência dos produtos durante o recebimento e o armazenamento constituem exigências legais que contribuem para a garantia da qualidade e da inocuidade do produto final.

Na totalidade dos boxes avaliados, produtos não perecíveis eram estocados sobre as bancadas, normalmente, não afastados da parede o que facilita o acesso de insetos e alterações da umidade. Essa condição pode ser agravada pela falta de ventilação no interior dos boxes, o que converge para contaminação da matéria-prima estocada e redução da vida de prateleira.

### **3.7 Preparação do alimento**

Os resultados encontrados nessa categoria constituem preocupação premente, já que 100% dos boxes não dispunham de áreas distintas para a manipulação de alimentos crus e cozidos, o que contribui para a contaminação cruzada. Adicionalmente, produtos perecíveis utilizados para o preparo dos alimentos ficavam expostos à temperatura ambiente por período superior ao recomendado.

Quanto ao critério conservação pelo frio, constatou-se que em 100% dos boxes os alimentos que necessitavam desse tipo de conservação, normalmente, encontravam-se em condições inapropriadas de armazenamento. Quanto às práticas de descongelamento, notou-se ser realizado de forma incorreta, ou seja, ele era feito à temperatura ambiente, condição que favorece a multiplicação e disseminação microbiana. Para Silva, Giovanella e Fassine (2021), no cálculo do dimensionamento dos equipamentos de cadeia fria, deve-se considerar o descongelamento de alimentos, além do espaço necessário para o armazenamento dos insumos em geral. Também se verificou o recongelamento de alimentos, como sucos, uma prática que envolve tanto riscos de natureza microbiológica quanto perdas nutricionais e sensoriais para o produto ofertado.

Inexistem equipamentos para conservação à quente de alimentos prontos para o consumo, sendo sua manutenção realizada em temperatura ambiente, situação que eleva as chances de multiplicação e de recontaminação microbiana. Para Cardoso *et al.* (2010), a falta de controle no binômio tempo/temperatura na conservação de alimentos prontos para o consumo é recorrente no Brasil. Portanto, é urgente a necessidade de adoção de medidas que possam minimizar esses riscos microbiológicos.

### **3.8 Exposição ao Consumo do alimento preparado**

Quando da distribuição dos alimentos no Terminal avaliado, os manipuladores não faziam antissepsia das mãos antes de servir os alimentos e também não utilizavam luvas.

Foi possível verificar no estudo que os alimentos preparados eram mantidos em desconformidade às exigências legais, o que fragiliza a segurança dos alimentos aos comensais. Mas, os utensílios, estavam adequados para uso. Referente a esse último quesito, os equipamentos e utensílios que entram em contato com o alimento são de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos mesmos.

### **3.9 Abastecimento de água**

No Terminal avaliado, a água utilizada em todo o ambiente de preparação de alimentos e demais usos (higienização do ambiente e consumo humano) provém de fonte alternativa (poço artesiano), com a realização de testes de potabilidade, apesar da não apresentação dos laudos laboratoriais da água utilizada na produção e no consumo dos manipuladores e demais usuários. Importante ressaltar que os reservatórios de água são providos de tampas.

Na produção de alimentos, a água está presente em todas as etapas produtivas, seja no contato direto com os alimentos, na cocção ou na higienização deles, bem como na lavagem de ambientes, equipamentos e utensílios que são utilizados (Oliveira *et al.*, 2019), é ainda utilizada para consumo e higiene dos colaboradores que preparam as refeições. Segundo o Ministério da Saúde, citado pela Microambiental (2022), a água utilizada para a manipulação e produção de alimentos deve ser potável.

Água potável é aquela que atende aos padrões físico-químicos e microbiológicos estabelecidos no Anexo 1 da Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021 (Brasil, 2021b). Desse modo, os estabelecimentos comerciais de alimentos e serviços de alimentação, devem realizar análise da água periodicamente, assegurando que os produtos alimentícios atendam aos padrões de qualidade (Microambiental, 2022).

### **3.10 Responsabilidade técnica**

Não havia documentos para registro referente às capacitações realizadas para os manipuladores, apesar de treinamentos serem ofertados aos manipuladores do Terminal multimodal avaliado.

### **3.11 Resultados globais da listagem de verificação**

Excetuando-se o bloco referente ao abastecimento de água, as demais categorias avaliadas contribuíram decisivamente para o baixo desempenho global (score) dos 33

boxes avaliados (Tabela 1). Dessa forma, 36,36 % (n= 12/33) dos boxes foram categorizados na categoria crítica e 63,64 % (n= 21/33) na categoria insatisfatória.

**Tabela 1:** Categorização de 33 boxes do Terminal Multimodal Maranhense de acordo com o atendimento aos requisitos higiênico-sanitários normativos

Números de Boxes	Categorias				
	< 30%	≥ 30% e 50%	≥ 50% e < 70%	≥ 70% e < 90%	≥ 90 %
33	12	21	0	0	0

Quatro categorias avaliadas na listagem de verificação destacaram-se como as de maior inadequação, são elas: edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; manipuladores; e exposição ao consumo do alimento preparado. A análise conjunta desses resultados, além de evidenciar o não atendimento às legislações brasileiras que versam sobre boas práticas em serviços de alimentação, revela a possibilidade de riscos à saúde pública, associados a fatores múltiplos, ao longo das diferentes etapas de produção de alimentos. Dessa forma, os fatores contribuem conjuntamente para determinação da qualidade higiênico-sanitária não satisfatória, favorecendo a ocorrência de DTHAs, uma problemática emergente no mundo contemporâneo.

#### 4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos conclui-se que os boxes do Terminal Multimodal maranhense apresentam condições higiênicas que variam de crítica a insatisfatória. Para ambas as categorias, não há o atendimento aos requisitos normativos brasileiros e são necessárias adequações nos serviços para melhorar a segurança dos alimentos fornecidos aos consumidores, com vistas a minimizar ou eliminar os riscos microbiológicos.

Este estudo se reverte de grande importância ao revelar a realidade da produção e manipulação de alimentos no local avaliado e por servir de base para a implementação de ações futuras de planejamento de formações voltadas às necessidades locais dos manipuladores. Consequentemente, a utilização dessa estratégia pode impactar na minimização do risco de DTHA.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. S.; AMOR, A. L. M.; SILVA, I. M. M. Perfil das merendeiras e inadequação das condições sanitárias e estruturais de escolas de uma cidade do Recôncavo da Bahia – Brasil. **REVISTA CEREUS**, v. 10, n. 3, p. 103-119, 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 15 de setembro de 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução ANVISA/DC nº 52 de 29 de setembro de 2014. *Altera a Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para os Serviços de Alimentação.* **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 01 de outubro de 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria/MTP nº 423, de 7 de outubro de 2021a**. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 17 – Ergonomia. Brasília, DF, 07 out. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria/mtp-n-423-de-7-de-outubro-de-2021-351614985>. Acesso em: 26 ago. 2024.

BRASIL. Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021b. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de doenças de transmissão hídrica alimentar no Brasil. Informe 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/publicacoes/surtos-de-doencas-detransmissao-hidrica-e-alimentar-no-brasil-informe-2022/view>. Acesso em: 14 set. de 2024.

CARDOSO, R. C. V. *et al.* Programa nacional de alimentação escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)? **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 5, p. 801-811, 2010. DOI: 10.1590/S1415-52732010000500010.

CUNHA, D. T. Improving food safety practices in the food service industry. **Current Opinion in Food Science**. v. 42, p. 127-133, 2021. DOI: 10.1016/j.cofs.2021.05.010.

FERREIRA, C. A.; DE LIMA, V. S.; AGUIAR, L. P. Condições higiênicas sanitárias dos serviços de alimentação no Brasil: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-17, 2020.

FERREIRA, M. A. *et al.* Avaliação da adequação às boas práticas em unidades de alimentação e nutrição. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 230-235, 2011.



FONSECA, M. P. *et al.* Avaliação das condições físico-funcionais de restaurantes comerciais para implementação das boas práticas. **Alimentos e Nutrição**, v. 21, n. 2, p. 251-257, abr./jun. 2010.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. L. S. **Higiene e vigilância sanitária dos alimentos**. São Paulo: Varela; 2001.

INSTITUTO BAIXADA. **Baixada Maranhense**. 2024. Disponível em: <https://baixada.org.br/baixada-maranhense/>. Acesso em: 15 set. de 2024.

KELLY, B. *et al.* Derailing healthy choices: an audit of vending machines at train stations in NSW. **Health Promotion Journal of Australia: Official Journal of Australian Association of Health Promotion Professionals**, v. 23, n. 1, p. 73-75, 2012. DOI: 10.1071/HE12073.

MACEDO, J. L. *et al.* Aspectos físicos e funcionais de uma unidade de alimentação e nutrição de um município maranhense. **Revista Desafios**, v. 7, n. 2, p. 20-28, 2020.

MACHADO, C. C. *et al.* aplicação de *check-list* para avaliação das condições higiênico-sanitárias em panificadoras. **Revista Científica da Unifenas**, v. 6, n. 1, p. 60-65, 2024.

MELLO, A. G. *et al.* Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 13, n. 1, p. 60-68, jan./mar. 2010.

MICROAMBIENTAL. Qual a importância de realizar Análise de Água em serviços de alimentação? 2022. Disponível em: <https://microambiental.com.br/analises-de-agua/qual-a-importancia-de-realizar-analise-de-agua-em-servicos-de-alimentacao/>. Acesso em: 15 set. de 2024.

OLIVEIRA, C. M. V. de. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2019. 184p.

OLMEDO, P. V. *et al.* A profile of foodservices in Curitiba and a critical analysis of the results of sanitary inspections at these establishments. **Journal of Food Safety**, v. 38, n. 1, e12377, 2017. DOI: 10.1111/jfs.12377.

OLMEDO, P. V. *et al.* Irregularidades registradas durante inspeções sanitárias em restaurantes e similares. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 82, p. 1-15, e39184, 2023.

QUINTINO, S. S.; RODOLPHO, D. (2018). Um estudo sobre a importância do APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - na indústria de alimentos. **Revista Interface Tecnológica**, v. 15, n. 2, p. 196-207, 2018. DOI: 10.31510/inf.v15i2.452.

SETTLE, P. J.; CAMERON, A. J.; THORNTON, L. E. Socioeconomic differences in outdoor food advertising at public transit stops across Melbourne suburbs. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 38, n. 5, p. 414-418, 2014.

SILVA, J. S. da; GIOVANELLA, F. T.; FASSINA, P. Avaliação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição de um município do Vale do Taquari – RS. **Revista Simbiologias**, v. 13, n. 18, p. 13-30, 2021.

SOUSA, M. D. **Sistemas de Gestão da Qualidade aplicados a Micro e Pequenas Empresas**. 2019. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Paulista, São Paulo, 2019.

SOUZA, C. V. S.; AZEVEDO, P. R. M.; SEABRA, L. M. A. J. Food safety in Brazilian popular public restaurants: Food handlers' knowledge and practices. **Journal of Food Safety**, v. 38, n. 5, e12512, 2018. DOI: 10.1111/jfs.12512.

SOUZA, J. S. de *et al.* Avaliação da gestão de qualidade em Unidade de Alimentação e Nutrição: estudo de viabilidade. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, e377101321472, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21472.

STEDEFELDT, E. *et al.* Instrumento de avaliação das Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar: da concepção à validação. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 947-953, 2013. DOI: 10.1590/S1413-81232013000400006.

WHO. World Health Organization. **Food Safety**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/food-safety>. Acesso em: 14 set. de 2024.

## CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Juliana Maria Alves Caldas: Investigação, redação do manuscrito original.

Mariana Chaves Mendonça: Investigação.w

Greiciene dos Santos de Jesus: Investigação.

Amanda Mara Teles: Investigação.

Viviane Correa Silva Coimbra: Redação- revisão e edição.

Danilo Cutrim Bezerra: Administração do projeto, obtenção do financiamento, redação - revisão e edição.

Luciana da Silva Bastos: Investigação.

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra: Administração do projeto, obtenção do financiamento, investigação e redação do manuscrito original.