

CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE UMA PADARIA DO VALE DO SÃO FRANCISCO

Evellyn Nayara Timoteo Grigorio¹;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/3083828746186192>

Jéssica Letícia Da Silva Santos²;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/0521451024305646>

Luciely Da Luz Panta³;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/3657449877570194>

Mariana Nunes Macedo⁴;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/3345546907095479>

Milena Xavier De Barros Mendes⁵;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/8088627618421801>

Maria Eduarda De Oliveira Santana⁶;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/7567556858377850>

Maria Fernanda Pereira Monteiro⁷;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/7592918781695689>

Maria Isabel Andrade Nogueira Leite⁸;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/6937658532272630>

Maria Vitória Mendonça Da Silva⁹;

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/2245878215830515>

Claudileide De Sá Silva¹⁰.

Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/0449463456141164>

RESUMO: As padarias, tradicionalmente focadas apenas na produção de pães, estão se consolidando como centros gastronômicos, oferecendo diversos produtos e promovendo locais de convivência social e experiências alimentares. Este estudo avaliou as condições higiênico-sanitárias de uma padaria localizada em Petrolina, Pernambuco, Brasil, por meio de análises microbiológicas de ar, água, superfícies e alimentos, seguindo a resolução

nº 275/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A avaliação inicial apontou a necessidade de melhorias nas práticas de higiene e controle microbiológico. Foram realizadas análises microbiológicas utilizando diferentes metodologias para avaliar a qualidade microbiológica de superfícies, água, alimentos e ar. A análise de superfícies foi conduzida com a técnica do swab, visando à detecção de aeróbios mesófilos, indicadores das condições de higiene e manipulação. A análise da água foi realizada com a metodologia COLItest®, que identificou a presença de coliformes totais e investigou a presença de *Escherichia coli*, indicativos de contaminação fecal e comprometimento da qualidade da água. Para os alimentos, foi utilizado o sistema Petrifilm™ 3M, que permitiu a avaliação microbiológica e indicou a possível presença de *Staphylococcus aureus*, um patógeno relevante em casos de intoxicações alimentares. A qualidade microbiológica do ar foi avaliada por meio da técnica de sedimentação simples, permitindo a verificação da carga microbiana ambiental, um parâmetro crucial para ambientes manipuladores de alimentos. Os resultados evidenciaram a necessidade de melhorias nas práticas de higiene, especialmente em superfícies de contato com alimentos, com níveis elevados de microrganismos patogênicos. As análises identificaram contaminações microbiológicas relevantes nas amostras avaliadas. Na água, foi constatada a presença de coliformes totais, indicando comprometimento da qualidade microbiológica. No frango, foi detectada *Salmonella spp.*, um patógeno associado a riscos significativos à saúde pública. Além disso, a contagem de aeróbios mesófilos nas amostras analisadas revelou níveis elevados, sugerindo inadequações nas condições de armazenamento ou manipulação dos alimentos. Com base nos resultados, foi implementado um plano de ação corretiva, seguido de uma segunda visita para avaliar a eficácia das medidas. Observou-se uma melhora nas práticas de higiene, mas ainda foram identificadas áreas que precisam de ajustes para garantir a segurança dos alimentos. Conclui-se que a implementação contínua de boas práticas é essencial para garantir a conformidade com as normas de segurança dos alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança dos alimentos. Higiene sanitária. Análise microbiológica.

HYGIENIC AND SANITARY CONDITIONS OF A BAKERY IN THE SÃO FRANCISCO VALLEY

ABSTRACT: Bakeries, traditionally focused solely on bread production, are increasingly becoming gastronomic centers, offering various products and promoting social spaces and food experiences. This study evaluated the hygienic-sanitary conditions of a bakery located in Petrolina, Pernambuco, Brazil, through microbiological analyses of air, water, surfaces, and food, following Resolution No. 275/2002 of the National Health Surveillance Agency (ANVISA). The initial assessment pointed out the need for improvements in hygiene practices and microbiological control. Microbiological analyses were performed using different methodologies to evaluate the microbiological quality of surfaces, water, food, and air. Surface analysis was conducted using the swab technique to detect mesophilic aerobes,

indicators of hygiene and handling conditions. Water analysis was carried out using the COLItest® methodology, which identified the presence of total coliforms and investigated the presence of *Escherichia coli*, indicators of fecal contamination and water quality compromise. For food, the Petrifilm™ 3M system was used, which allowed microbiological evaluation and indicated the possible presence of *Staphylococcus aureus*, a pathogen relevant in cases of foodborne intoxications. Air microbiological quality was assessed using the simple sedimentation technique, allowing the verification of the environmental microbial load, a crucial parameter for food handling environments. The results highlighted the need for improvements in hygiene practices, especially on food contact surfaces, with elevated levels of pathogenic microorganisms. The analyses identified significant microbiological contamination in the evaluated samples. In water, the presence of total coliforms was detected, indicating compromised microbiological quality. In chicken, *Salmonella spp.* was detected, a pathogen associated with significant public health risks. Additionally, the mesophilic aerobes count in the analyzed samples revealed high levels, suggesting inadequacies in food storage or handling conditions. Based on the results, a corrective action plan was implemented, followed by a second visit to assess the effectiveness of the measures. Improvements in hygiene practices were observed, but areas still requiring adjustments to ensure food safety were identified. It is concluded that the continuous implementation of good practices is essential to ensure compliance with food safety standards.

KEYWORDS: Food safety. Sanitary hygiene. Microbiological analysis

INTRODUÇÃO

Em panificadoras, ou popularmente padarias, local com produção e comercialização de pães e produtos culinários, é visto que muitas ainda encontram-se em condições higiênico-sanitárias a serem corrigidas ou aprimoradas (AMORIM *et al.*, 2020). Estas, que tradicionalmente enfatizavam na produção de pães, estão se consolidando e tornando-se centros gastronômicos, oferecendo uma gama de produtos e promovendo locais de social e experiências alimentares (SILVA *et al.*, 2022). Com essa expansão, sua responsabilidade em garantir qualidade e segurança dos alimentos se torna ainda mais crítica.

Essa proximidade do estabelecimento com o consumidor coloca esses estabelecimentos na linha de frente da cadeia alimentar, tornando necessário a adição de práticas higiênico-sanitárias (MACOSKI *et al.*, 2021). A qualidade dos alimentos não depende apenas dos ingredientes, mas também de fatores como a escolha adequada de fornecedores, manutenção de equipamentos, armazenamento apropriado, controle rigoroso dos processos produtivos e higiene dos manipuladores (OLIVEIRA *et al.*, 2023).

Garantir a segurança dos alimentos nas padarias é fundamental para prevenir as doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA), que representam um grave problema de saúde pública, causado pela ingestão de alimentos ou água infectada por patógenos como bactérias, vírus e parasitas. Para mitigar esses riscos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabeleceu normativas, incluindo a RDC nº 216/2004, que regulamenta

as práticas higiênico-sanitárias nos serviços de alimentação, e a RDC nº 275/2002, que exige a padronização dos procedimentos de higienização. Além disso, é mandatório o uso de Manuais de Boas Práticas, que visam assegurar que todo o processo de produção e manipulação dos alimentos esteja de acordo com as legislações vigentes. Nesse sentido, a adoção de boas práticas não é apenas uma obrigação legal, mas também uma estratégia fundamental para assegurar a saúde pública e a confiança do consumidor. O objetivo deste estudo é realizar uma avaliação detalhada das condições higiênico-sanitárias de uma padaria localizada no Vale do São Francisco, com foco na identificação de potenciais riscos microbiológicos que possam comprometer a segurança dos alimentos. O estudo consistiu em duas visitas ao estabelecimento. A primeira envolveu a coleta e análise microbiológica de ar, água, superfícies e alimentos, além da avaliação higiênico-sanitária, com a elaboração de um plano de ação corretiva. A segunda visita verificou a implementação das medidas corretivas e sua eficácia na melhoria das práticas de higiene, segurança dos alimentos e prevenção de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs).

METODOLOGIA

O presente estudo adotou a abordagem descritiva e transversal. Realizou-se a primeira coleta de dados em 09 de setembro de 2024, por seguinte, a coleta foi direcionada ao laboratório da Universidade de Pernambuco, Campus Petrolina. O local de realização da coleta foi uma panificadora, situada dentro de um supermercado que fica localizado na Zona Central de Petrolina, na região do Vale do São Francisco. Depois da análise dos resultados, ocorreu a devolutiva ao estabelecimento, por meio de laudo microbiológico e checklist, contendo o que estava em desacordo com as normas de segurança e maneiras para solucioná-las. A segunda visita ocorreu no dia 20 de novembro de 2024, com o intuito de verificar se as medidas indicadas estavam sendo adotadas.

2.1. Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias com Base em Lista de Verificação Padrão

Para a avaliação das condições higiênico-sanitárias durante a primeira visita, utilizou-se lista de verificação baseada nos itens estabelecidos pela RDC nº 216/2004 da ANVISA, estruturada em 12 seções: edificações e instalações; higienização; controle integrado de vetores e pragas; abastecimento de água; manejo de resíduos; manipuladores; matérias-primas, ingredientes e embalagens; preparo de alimentos; armazenamento e transporte dos alimentos preparados; exposição para consumo; documentação e registros; e responsabilidade. O cálculo do percentual de conformidade dos itens foi realizado conforme descrito na RDC nº 275/2002 da ANVISA, abrangendo tanto o percentual total de itens conformes em relação aos não conformes na lista de verificação, quanto a análise por seções, onde o resultado foi expresso em percentuais de adequação. Esses percentuais permitiram a classificação do estabelecimento no grupo correspondente ao seu desempenho geral e específico por categoria. A segunda visita serviu para averiguar se os comandos

passados estavam sendo seguidos.

2.2. Análise microbiológica das superfícies

A coleta de amostras das superfícies foi realizada utilizando a técnica de Swab, aplicada na bancada e na espátula de confeitaria. As amostras foram analisadas para contagem de aeróbios mesófilos, empregando o Ágar Padrão de Contagem (PCA) com incubação a $35 \pm 1^\circ\text{C}$ por 48h. Os valores de referência seguidos foram os estabelecidos pela American Public Health Association (APHA) (2001), que recomenda uma contagem total de aeróbios mesófilos inferior a 2 UFC/cm² para bancadas e 100 UFC/cm² para utensílios.

2.3. Análise microbiológica da água

Foram realizadas duas coletas de água da torneira do ambiente de preparo alimentar, uma em cada visita, por meio da Metodologia COLItest®. Onde o resultado da análise seria a presença ou ausência de coliformes totais e *Escherichia coli*. Na segunda visita, buscou-se além disso, também realizou-se a quantificação dos mencionados por meio do método Compact Dry, com o intuito de avaliar seu padrão de potabilidade de acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888.

2.4. Análises microbiológicas das amostras de alimentos

Durante o estudo, foram coletadas amostras de alimentos prontos para consumo, incluindo frango cozido e bolo de chocolate recheado com chocolate branco, para avaliação microbiológica. Na primeira visita, a contagem de *Staphylococcus aureus* foi realizada utilizando o sistema Petrifilm™ 3M nas amostras de frango e bolo. Na segunda visita, a análise foi repetida com o método Compact Dry, confirmando a presença de *Staphylococcus aureus* nas amostras.

As avaliações seguiram a Instrução Normativa Nº 161/2022 da ANVISA, que estabelece os parâmetros microbiológicos para alimentos prontos para consumo. Os resultados foram comparados com os valores de referência da legislação vigente, destacando a necessidade de ajustes nas práticas de manipulação e armazenamento para garantir a segurança dos alimentos.

2.5 Análise da qualidade microbiológica do ar

Realizada na parte interna da padaria, a avaliação da qualidade do ar seguiu a metodologia de sedimentação simples, através de meio BDA e DRBC, em duplicata, para contagem de aeróbios mesófilos e fungos filamentosos, respectivamente. BDA refere-se ao Ágar Batata Dextrose, enquanto o DRBC é o Ágar Base Dicloran Rosa Bengala Cloranfenicol. Ambas placas foram sobrepostas em cima do freezer, armário e expositor de alimentos. No laboratório, foram incubadas a 25°C por 5 dias em duplicata.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de acordo com a lista de verificação.

Na segunda visita à padaria no Vale do São Francisco, foi realizada uma nova avaliação conforme a RDC nº 216/2004 da ANVISA, focando nas melhorias implementadas após a primeira visita. A padaria manteve sua classificação no Grupo 1, com boa conformidade geral, mas ainda apresentando áreas críticas. Houve melhorias significativas na higienização, especialmente em superfícies e equipamentos, embora persistissem não conformidades, como a falta de treinamento contínuo para manipuladores e falhas no manejo de resíduos. A seção de Higienização ainda apresentou falhas, principalmente na frequência e rigor da limpeza. Os resultados destacam a necessidade de acompanhamento contínuo para garantir a segurança alimentar e a conformidade com as normas sanitárias.

O percentual de conformidade foi calculado conforme descrito na RDC nº 275/2002 - ANVISA, com base na proporção de itens conformes em relação aos não conformes para cada seção. Como resultado, o estabelecimento obteve um percentual geral de adequação de 75%, o que o classificou no Grupo 1, indicando conformidade moderada às boas práticas de manipulação e fabricação de alimentos. Essa classificação, adaptada do método descrito por Viegas et al. (2017), não é um padrão oficial da RDC nº 275, mas foi adotada para detalhar melhor os desempenhos por seção. Seguindo a RDC nº 275 o grupo 1 se adequa a 76% indicando conformidade satisfatória. Com 75% de adequação, o estabelecimento analisado se enquadra no Grupo 2 (Parcialmente Adequado), próximo ao Grupo 1.

A avaliação das condições higiênico-sanitárias foi realizada utilizando uma lista de verificação baseada nos itens estabelecidos pela RDC nº 216/2004 da ANVISA, organizada em 12 seções: edificações e instalações, higienização, controle integrado de vetores e pragas, abastecimento de água, manejo de resíduos, manipuladores, matérias-primas, ingredientes e embalagens, preparo de alimentos, armazenamento e transporte dos alimentos preparados, exposição para consumo, documentação e registros e responsabilidade (tabela 1).

Tabela 1. Relação de grupo de itens avaliados através da lista de verificação quanto às boas práticas de manipulação de alimentos e seus respectivos percentuais de adequação, aplicados por uma padaria na cidade de Petrolina-PE.

| Itens analisados | Conformidades | Não conformidades | Percentual C | Percentual NC |
|------------------|---------------|-------------------|--------------|---------------|
| EI | 33 | 14 | 70,21% | |
| | | | | 29,79% |
| HIG | 9 | 3 | 75% | 25% |
| AA | 9 | 1 | 90% | 10% |
| MR | 5 | 2 | 71,43% | 28,57% |
| MNP | 13 | 3 | 81,25% | 18,75% |
| PA | 17 | 3 | 85% | 15% |
| MPI | 12 | 4 | 75% | 25% |

GGY9EI (equipamentos e instalações) HIG (higiene) AA (armazenamento de água) MR (manuseio de resíduos) MNP (manuseio e não conformidades de produtos) PA (produtos acabados) MPI (manuseio de produtos inacabados).

Fonte: Os autores (2024)

A seção de Edificações e Instalações apresentou um percentual de conformidade de 70,21%, o que representa uma melhoria em relação à primeira visita, quando foram identificados problemas significativos na infraestrutura. Apesar disso, aspectos críticos, como a ventilação inadequada, ainda persistem. Em contrapartida, a disposição das áreas de produção e as condições estruturais foram mantidas como adequadas, garantindo a funcionalidade mínima para as atividades. Esses resultados estão alinhados aos relatados por Silva et al. (2024), que identificaram uma adequação de 75% em padarias de Petrolina, mas destacaram a necessidade de melhorias nas edificações. Estudos conduzidos por Poerner et al. (2009) relatam 67% de conformidade em serviços alimentares, destacando deficiências em ventilação e layout. De forma semelhante, uma pesquisa em Pelotas-RS encontrou variações de 63% a 95%, refletindo o impacto da infraestrutura na segurança dos alimentos (UPF, 2023). Tais dados reforçam a necessidade de adequações estruturais, como preconiza a RDC nº 275/2002, que exige instalações que minimizem a contaminação cruzada e garantam ventilação apropriada.

A conformidade na seção de Higienização aumentou após a segunda visita, passando de 58,3% para 75%. Essa melhoria reflete a adoção parcial de protocolos mais rigorosos de limpeza e a melhor utilização dos materiais de higienização disponíveis. Contudo, algumas deficiências significativas ainda foram observadas, como a limpeza inadequada de superfície, o que compromete a segurança dos alimentos.

De acordo com Porto et al. (2020), falhas na higienização de superfícies são

recorrentes em estabelecimentos de panificação, e a capacitação dos colaboradores ainda se mostra necessária para consolidar boas práticas. Xavier et al. (2008) relataram índices médios de 56% em higienização de superfícies em estabelecimentos alimentícios, enquanto em Pelotas, a conformidade variou de 50% a 100% dependendo da padaria.

A RDC nº 275/2002 exige a limpeza eficaz para evitar proliferação microbiana, e a melhora observada pode estar ligada à adoção de protocolos mais rigorosos. Contudo, a persistência de falhas aponta para a necessidade de capacitação continuada e monitoramento regular. Xavier et al. (2008) relataram índices médios de 56% em higienização de superfícies em estabelecimentos alimentícios, enquanto em Pelotas, a conformidade variou de 50% a 100% dependendo da padaria.

O percentual de conformidade da seção de Manejo de Resíduos aumentou significativamente após a segunda visita, passando de 42,9% para 71,43%. A melhoria deve-se à maior utilização de recipientes apropriados para descarte de resíduos sólidos. No entanto, o descarte inadequado ainda persiste em algumas áreas, representando um risco sanitário relevante. Martins et al. (2021) destacam que a gestão inadequada de resíduos favorece a proliferação de microrganismos patogênicos, evidenciando a necessidade de reforçar o treinamento e as práticas de gestão nesta seção. Em estudo de Martins et al. (2021), a conformidade no manejo de resíduos variou de 66,7% a 100%, destacando problemas relacionados ao risco sanitário pelo descarte inadequado. Esses achados estão alinhados à sua análise, reforçando que melhorias no uso de recipientes e treinamento de pessoal são fundamentais para atender às normas sanitárias.

Após a segunda visita, a conformidade na seção de Manipuladores aumentou de 64,7% para 81,25%, resultado de melhorias no uso de uniformes e na adesão às práticas de manipulação de alimentos. No entanto, a ausência de treinamentos contínuos para os manipuladores ainda é um ponto crítico. Essa lacuna pode impactar a consistência das práticas de segurança dos alimentos.

Almeida et al. (2020) reforçam que treinamentos regulares são essenciais para garantir o cumprimento de padrões adequados. Nunes et al. (2010) observaram que 78% dos manipuladores não recebiam capacitação regular, comprometendo a segurança dos alimentos. Em Pelotas, os índices de conformidade variaram de 46,7% a 100% (UPF, 2023). Conforme a RDC nº 275/2002, manipuladores devem ser treinados para práticas higiênicas adequadas. A lacuna em treinamentos contínuos pode comprometer o cumprimento consistente das boas práticas.

A conformidade da seção de Preparação de Alimentos manteve-se alta após a segunda visita, atingindo 85%. Os destaques positivos incluem a organização das áreas de preparo e o layout adequado para evitar contaminação cruzada. Entretanto, a ausência de controle de temperatura durante o preparo continua sendo a principal não conformidade, evidenciando a necessidade de monitoramento mais rigoroso.

Chesca et al. (2000) identificaram que 44% dos serviços alimentares falham em atingir temperaturas adequadas durante o preparo, corroborando a observação de que o

controle insuficiente é recorrente e representa um risco significativo à saúde pública. Em Pelotas, o preparo teve conformidades de 63,16% a 100% . A RDC nº 275/2002 estabelece a necessidade de um controle rigoroso de temperatura como uma medida essencial para inibir o crescimento microbiano nos alimentos, ressaltando a importância da utilização de equipamentos adequados e da implementação de protocolos claros e bem definidos para monitoramento e manutenção das condições térmicas ao longo de toda a cadeia produtiva.

A seção de Manipulação de Produtos Inacabados apresentou 75% de conformidade, um resultado superior aos registrados em outros estudos. Na avaliação de uma panificadora em Campina Grande-PB, a conformidade geral foi de 39,34%, com resultados baixos em Edificações e Instalações (40%) e Equipamentos (50%), refletindo falhas estruturais e organizacionais (Silva et al., 2015). Já em municípios do sudoeste do Paraná, a média de adequação geral foi de 61,5%, com destaque negativo para manipulação de alimentos (39,3%) e ausência completa de documentação obrigatória (Skailo e Machado, 2016) Embora a melhora na organização e limpeza seja notável, problemas no controle de temperatura ainda persistem. Esses avanços refletem a importância de seguir protocolos bem estabelecidos, capacitar manipuladores e monitorar etapas críticas, conforme exigido pelas RDCs nº 216/2004 e nº 275/2002. O progresso alcançado reforça a necessidade de ações contínuas para garantir maior segurança e qualidade nos processos alimentares.

3.2. Avaliação da análise microbiológica das amostras de alimento e água

Foram coletadas amostras de frango cozido (proteína) e bolo recheado de chocolate para análise microbiológica. A contagem de *Staphylococcus aureus* foi realizada nas amostras de proteína e alimento pronto para consumo (bolo), e a de *Salmonella* foi feita somente para a proteína. Os resultados foram classificados de acordo com a Instrução Normativa nº 161, de 10 de julho de 2022, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Na primeira visita, os resultados mostraram níveis não conformes para a proteína e o bolo, com *Staphylococcus aureus* apresentando $2,7 \times 10^5$ UFC/g, o que está fora dos padrões estabelecidos pela Normativa nº 313 da ANVISA para produtos como frango. Marsiglia et al. (1997) também encontraram 5% de amostras de produtos de confeitaria fora das normas para *Staphylococcus aureus*. Erros de manipulação e falhas nas normas higiênicas contribuem para a contaminação por microrganismos patogênicos, que podem causar doenças alimentares (Rezende apud Ferreira, 2006).

Na segunda visita, foi detectada a presença de *Salmonella* na amostra de frango, com resultados qualitativos incontáveis, indicando contaminação e inadequação com as normas de segurança dos alimentos. Silva et al. (2022) também identificaram *Salmonella* em 6 amostras de frango comercializado em Mossoró-RN. Fatores como abate, armazenamento, transporte inadequados e processos de cocção insuficientes contribuem para essa contaminação (Antunes et al., apud Silva, 2016).

Quanto à análise microbiológica da água, na primeira visita, a água foi analisada

qualitativamente pelo COLItest® e, na segunda visita, por Compact Dry, seguindo a Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, que estabelece os padrões microbiológicos e de potabilidade da água para consumo humano. Na primeira visita, a água coletada apresentou ausência de *coliformes totais* e *E. coli*, indicando condições higiênico-sanitárias adequadas. Mello e Rezende (2015) também observaram ausência de *coliformes totais* em 25 amostras coletadas em bebedouros na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, demonstrando que as amostras estavam adequadas para consumo. No entanto, na segunda visita, a água apresentou presença de *coliformes totais*, o que pode estar relacionado a práticas inadequadas de sanitização, processamento ou recontaminação após esses procedimentos (Resende, 2003). Em estudo sobre a qualidade microbiológica de 32 amostras de água mineral em São Luís-MA, Coelho et al. (2010) detectaram *coliformes a 45°C* e *E. coli* em uma amostra, indicando contaminação de origem externa, o que compromete a qualidade da água e a torna prejudicial à saúde dos consumidores.

3.3. Análise de Superfícies

Ao avaliar as superfícies espátula de confeitaria e bancada de aço inox da área de preparo, constatou-se contagem de 260 UFC/cm², valor que excede o limite estabelecido pela American Public Health Association (APHA, 2001), que recomenda um máximo de 100 UFC/cm² para utensílios em contato com alimentos. Esse resultado sugere inadequações nas práticas de higienização desse utensílio, o que pode ser corrigido com a adoção de protocolos de limpeza mais rigorosos. Os dados sobre contagens microbiológicas aceitáveis para superfícies de contato direto com alimentos, como bancadas, variam conforme a referência. A APHA (American Public Health Association) sugere que o limite para superfícies de contato direto seja de até 2 UFC/cm² para microrganismos mesófilos aeróbios, como descrito em estudos sobre a contaminação microbiológica em restaurantes comerciais e ambientes alimentares. Essa recomendação é utilizada como indicador das condições higiênico-sanitárias e da eficácia da higienização na área de produção de alimentos.

Estudos brasileiros indicam que padarias são ambientes suscetíveis à contaminação microbiológica devido à manipulação constante de alimentos crus e processados. Um levantamento realizado no Distrito Federal avaliou sushis e sashimis comercializados em padarias, detectando altos níveis de microrganismos mesófilos aeróbios. Esse achado sugere que as superfícies de preparo, frequentemente mal higienizadas, são fontes potenciais de contaminação, elevando os riscos de doenças transmitidas por alimentos (Carrijo, Morgana Muniz, 2019).

Além disso, padarias lidam com diversos produtos que exigem condições higiênico-sanitárias rigorosas, como pães, doces e alimentos recheados. A contaminação cruzada pode ocorrer tanto pela manipulação inadequada quanto pela presença de microrganismos como *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, frequentemente encontrados nas mãos de manipuladores em ambientes alimentares similares (Machado & Marson et al, 2009).

Essas informações corroboram com dados publicados, como os encontrados em

estudos que detalham a adesão de patógenos a superfícies de aço inoxidável e outros materiais, reforçando a necessidade de seguir as recomendações estabelecidas para minimizar riscos de saúde pública e prevenir doenças transmitidas por alimentos.

Tabela 2. Resultados da análise microbiológica das superfícies da padaria.

| SUPERFÍCIE | MATERIAL | RESULTADOS | LIMITES |
|------------------|----------|--------------------------|--------------------------|
| | | | ESTABELECIDOS |
| Bancada | Aço inox | 4280 UFC/CM ² | 2 UFC/cm ² |
| Espátula de bolo | Aço inox | 260 UFC/CM ² | 100 UFC/ cm ² |

Fonte: Os autores (2024)

3.4. Análise de ar

A análise de ar na padaria foi realizada com placas BDA e DRBC para contagem de aeróbios mesófilos e fungos filamentosos. A presença de aeróbios mesófilos em três placas indicou falhas nas práticas de higiene e controle microbiológico, favorecidas por condições ambientais como partículas suspensas no ar e temperaturas moderadas. Isso destaca a necessidade de melhorar as condições higiênicas, com capacitação técnica e conscientização contínua (Nelio et al., 2011).

Embora a qualidade do ar não seja crucial para alimentos com baixa perecibilidade (Mariani et al., 2022), produtos mais sensíveis podem ser contaminados por microrganismos transportados pelo ar, comprometendo sua segurança (Souza et al., 2022; Martins et al., 2021). Mesmo baixos níveis de contaminantes podem iniciar a deterioração, especialmente em ambientes com higiene inadequada (Silva et al., 2020). Estratégias eficazes de controle do ar são essenciais para garantir a integridade microbiológica de alimentos sensíveis (Almeida et al., 2020).

CONCLUSÃO

O estudo revelou preocupações significativas com práticas higiênico-sanitárias em padarias, destacando falhas como alta contaminação em superfícies de trabalho e níveis elevados de *Staphylococcus aureus* nos alimentos, que ultrapassam limites sanitários. Apesar de conformidades pontuais, como água sem contaminação e higiene parcial de utensílios, práticas inconsistentes de desinfecção e manejo inadequado de resíduos representam riscos importantes para Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA).

O estudo reforça a necessidade de capacitação contínua de manipuladores de alimentos, protocolos rigorosos de higienização e adoção de tecnologias avançadas para controle microbiológico. Investir em uma abordagem preventiva e sistêmica, integrando medidas de controle em todas as etapas de produção, é essencial para garantir segurança dos alimentos, saúde pública e confiança do consumidor.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. C.; SANTOS, R. M.; PEREIRA, G. M. **Melhoria na segurança alimentar através de práticas sanitárias adequadas: um estudo de caso em estabelecimentos comerciais**. Revista Brasileira de Alimentos, v. 14, n. 3, p. 220-229, 2020.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington, DC: APHA, 2001.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC n.º 216, de 15 de setembro de 2004**. Disponível em: <https://www.in.gov.br>. Acesso em: 09 out. 2024.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC n.º 275, de 21 de outubro de 2002**. Disponível em: <https://www.in.gov.br>. Acesso em: 22 out. 2024.
- BRITO, J. M. da S.; et al. **Condições higiênico-sanitárias no setor de panificação de um supermercado na cidade de Salgueiro-PE**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Alimentos) – Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro. Disponível em: <https://releia.ifsertaope.edu.br/jspui/handle/123456789/214>. Acesso em: 10 out. 2024.
- MARSIGLIA, M.; GARBELOTTI, R.; DE PAULA, R. **Contamination by Staphylococcus aureus in confectionery products**. Journal of Food Protection, v. 60, n. 10, p. 1250-1253, 1997.
- MELLO, T. A.; REZENDE, A. C. **Analysis of coliform contamination in drinking water sources at a Brazilian university**. Revista Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, n. 4, p. 503-511, 2015.
- OLIVEIRA, L. M.; SILVA, S. F.; ALMEIDA, G. S. **Impact of hygiene practices on food safety in bakeries**. Revista Brasileira de Higiene Alimentar, v. 35, n. 5, p. 29-35, 2023.
- PORTO, J. P.; FERREIRA, M. A.; SOARES, A. L. S. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos: a importância das boas práticas de manipulação**. Jornal de Nutrição e Saúde Pública, v. 18, n. 2, p. 50-57, 2020.
- SILVA, A. A. da; et al. **Segurança Alimentar: uma abordagem prática e teórica**. 2. ed. Amplla Editora, 2022. Disponível em: <https://ampllaeditora.com.br/books/2022/07/SegurancaAlimentarII.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.