



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

**A segurança dos alimentos e a alimentação escolar: uma revisão narrativa
sobre a rede pública de ensino brasileira**

ANA PAULA GOSAVES DA SILVA

BRASÍLIA - DF

2020

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

**A segurança dos alimentos e a alimentação escolar: uma revisão narrativa
sobre a rede pública de ensino brasileira**

ANA PAULA GOSAVES DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC 2
apresentado ao Departamento de em Nutrição da
Universidade de Brasília como um dos requisitos
para a obtenção do grau de bacharel em Nutrição.

Orientador: Profa. Verônica Cortez Ginani

Brasília - DF

2020

ANA PAULA GOSAVES DA SILVA

**A segurança dos alimentos e a alimentação escolar: uma revisão narrativa
sobre a rede pública de ensino brasileira**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC 2
apresentado ao Departamento de em Nutrição da
Universidade de Brasília como um dos requisitos
para a obtenção do grau de bacharel em Nutrição.

Orientador: Profa. Verônica Cortez Ginani

Aprovado em: 14.12.2020

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Verônica Cortez Ginani (Orientadora)

Prof^ª. Dr^ª Alessandra Cupertino

Prof^ª. Dr^ª Sueny Andrade Batista

Dedicatória:

Primeiramente agradeço a Deus, Nossa Senhora e a todos os anjos por tudo que permitiram acontecer em minha vida. Agradeço à professora Verônica Cortez Ginani pela orientação, apoio, paciência e dedicação durante a conclusão desse trabalho. Também sou grata por todos os professores que colaboraram com a minha formação. Dedico esse trabalho à minha família e amigos que sempre estiveram ao meu lado me incentivando e me dando forças para nunca desistir e, em especial, ao meu namorado Marcelo e minha irmã Lucivânia por toda a paciência, amor e cuidado diante das dificuldades que enfrentei ao longo do curso.

RESUMO

Introdução: Para a adoção de boas práticas, é fundamental que se tenha controle da qualidade higiênico e sanitária em todas as etapas de produção dos alimentos, a fim de garantir refeições seguras em UANE. **Objetivo:** Descrever as *condições* higiênicas e sanitárias das escolas públicas brasileiras. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. O estudo foi desenvolvido mediante levantamento de literatura científica nacional pelo acesso às bases eletrônicas de dados Medline, Scielo, Google Acadêmico. A busca ocorreu entre os meses de setembro e novembro de 2020. **Resultados e Discussão:** Foram incluídos 22 artigos que atenderam aos critérios de inclusão adotados, como relatar a situação de escolas públicas brasileiras e estar no idioma português, entre outros. Os artigos avaliaram 358 escolas no total, com destaque para estudos realizados na Região Nordeste do Brasil (31,81%), com escolas localizadas na zona urbana (98,32%) e ênfase no ensino médio (9,50%). Evidenciou-se condições higiênica e sanitárias inadequadas em 85,75%. Os instrumentos de análise utilizados foram a lista de verificação (72,72%), principalmente as baseadas na RDC216/2004 (36,36%), e análise laboratorial (13,64%), com contagem de microrganismos indicadores. Também foram aplicados, em 13,64% dos estudos, mais de um instrumento. Em 122 escolas diagnosticadas em relação ao risco sanitário, 39,3% foram classificadas com risco sanitário regular e 28,4% com alto ou muito alto. O bloco que mais se destacou em relação ao número de registros de não conformidades foi o de manipuladores de alimentos (32%; n=526) e a média de registros de não conformidade por item identificado (n=49) foi 26,0 (DP=25,3). **Considerações Finais:** A divergência entre os métodos de avaliação utilizados não permite afirmar com precisão se as condições higiênico e sanitárias das escolas públicas brasileiras contribuem para a oferta de alimentos seguros na alimentação escolar. Contudo, indicam necessidade de intervenções e determinação de aplicação de métodos de diagnóstico convergentes para acompanhamento contínuo da situação. Sugere-se medidas corretivas e adequações segundo a legislação vigente, para que o ambiente escolar brasileiro se torne um local que promova alimentação segura para a sua comunidade.

Palavras-chave: Segurança dos Alimentos; Alimentação Escolar; Escolas Públicas.

ABSTRACT

Introduction: For the adoption of good practices, it is essential to have control of the hygienic and sanitary quality in all stages of food production, in order to guarantee safe meals in UANE.

Objective: To describe the hygienic and sanitary conditions of Brazilian public schools.

Methodology: This is a narrative review of the literature. The study was developed through a survey of national scientific literature through access to the electronic databases Medline, Scielo, Google Scholar. The search took place between the months of September and November 2020.

Results and Discussion: 22 articles were included that met the inclusion criteria adopted, such as reporting the situation of Brazilian public schools and being in the Portuguese language, among others. The articles evaluated 358 schools in total, with emphasis on studies carried out in the Northeast Region of Brazil (31.81%), with schools located in the urban area (98.32%) and emphasis on secondary education (9.50%). Inadequate hygienic and sanitary conditions were found to be 85.75%. The analysis instruments used were the checklist (72.72%), mainly those based on RDC216 / 2004 (36.36%), and laboratory analysis (13.64%), with count of indicator microorganisms. More than one instrument was also applied in 13.64% of the studies. In 122 schools diagnosed in relation to health risk, 39.3% were classified as regular health risk and 28.4% as high or very high. The block that stood out the most in relation to the number of non-conformity records was that of food handlers (32%; n = 526) and the average number of non-conformity records per identified item (n = 49) was 26.0 (SD = 25.3).

Final Considerations: The divergence between the evaluation methods used does not allow us to state precisely whether the hygienic and sanitary conditions of Brazilian public schools contribute to the provision of safe food in school meals. However, they indicate the need for interventions and determination to apply convergent diagnostic methods for continuous monitoring of the situation. Corrective measures and adjustments are suggested according to current legislation, so that the Brazilian school environment becomes a place that promotes safe food for your community.

Keywords: Food Safety; School Feeding; Public schools.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados observados em 22 artigos nacionais publicados entre 2009 e 2019 sobre condições higiênico e sanitárias de escolas da rede pública de ensino no Brasil. 12

Tabela 2: Resultados de ensaios microbiológicos realizados em três estudos publicados em periódicos nacionais realizados em 114 escolas para avaliação das condições higiênico e sanitárias existentes. 16

Tabela 3: Itens referentes às Boas Práticas de Manipulação de Alimentos avaliados em 358 artigos publicados em periódicos nacionais no período de 2009 a 2019 e as não conformidades identificadas no total de escolas avaliadas. 19

Tabela 4: Artigos que registraram as não conformidades por blocos e percentual de não conformidades apresentadas. 20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagnóstico do risco sanitário de 122 escolas públicas brasileiras publicado em periódicos nacionais no período de 2009 a 2019 15

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. METODOLOGIA	11
3.1 Métodos/instrumentos utilizados para diagnóstico e sua aplicação em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar (UANE)	13
3.1.1 Lista de Verificação	13
3.1.2 Análise Laboratorial	16
3.2 Adoção de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos nas Escolas Públicas Brasileiras	19
3.2.1 Manipuladores de alimentos	21
3.2.2 Condições das instalações, móveis, equipamentos e utensílios	22
3.2.3 Potabilidade da Água	24
3.2.4 Recebimento, processos e produções	25
3.2.6 Controle de pragas urbanas	27
3.2.7 Manejo de resíduos	27
3.2.8 Documentação	27
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

A qualidade higiênico e sanitária dos alimentos está relacionada com a adoção de boas práticas durante a cadeia produtiva. Consiste no resultado da aplicação de processos higiênicos seguros, evitando qualquer contaminação do alimento em níveis inaceitáveis (SÃO JOSÉ et al., 2011). A ausência desses procedimentos ou falhas em sua adoção podem gerar um problema importante de saúde pública que é a ocorrência de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA).

DTA constituem um problema de saúde para a população mundial, por contribuírem com o agravamento do cenário de morbidade e mortalidade. O custo gerado pelos alimentos não seguros e a extensão total dos prejuízos causados pelo seu consumo são dificilmente contabilizados. Uma das razões é a existência de poucos dados atualizados e aprofundados sobre as DTA em países em desenvolvimento. Como consequência a segurança dos alimentos e surtos de DTA permanecem marginalizados (WHO, 2015).

No Brasil, desde que o sistema de Vigilância Epidemiológica de Doenças Transmitidas por Alimentos (VE-DTA) foi efetivado, um total de 134.046 pessoas adoeceram com DTA no período de 10 anos, dessas 19.394 foram hospitalizados e 127 mortes foram apontadas. Quanto ao território de ocorrência dos casos, ressalta-se a região Sudeste com 3.151 registros (41,3%), seguida da região Sul com 1.824,23 (9%), Nordeste com 1.592 (9%), Norte com 556,7 (3%) e Centro-Oeste com 482,6 (3%). No que diz respeito ao local dos surtos, a maior parte dos casos ocorreu na área urbana (83,1%), seguida da área rural (14,2%) com menor incidência na periferia (2,3%) (DRAEGER et al., 2019).

Ainda sobre o território brasileiro, uma das principais localidades onde foram registrados e reconhecidos os surtos de DTA foi em escolas e creches. Esses locais ocupam o 4º lugar com 7,9% das ocorrências, seguidas de hospital e unidade de saúde (3,7%) (BRASIL, 2016). As informações referidas geram grande preocupação em relação à saúde das crianças no âmbito escolar. Publicações como as de Nery et. al. (2015) e WHO (2015) destacam a vulnerabilidade imunológica das crianças sendo, portanto, consideradas grupo de risco. Portanto, serviços que atendem crianças como Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar (UANE) devem ser foco de atenção para controle e monitoramento (SILVA et al., 2011).

Estudos salientam que inúmeras UANE apresentam risco sanitário importante tanto em sua estrutura física quanto no seu funcionamento (CARDOSO et.al., 2010b; OLIVEIRA et al., 2008; ROSA et al., 2008; SANTANA et al., 2009). Contudo, a literatura científica ainda é escassa em apresentar um protocolo unificado para a avaliação das condições higiênico e

sanitárias desses locais (OLIVEIRA et al., 2008). São diferentes formas de avaliação utilizadas e os resultados gerados, possivelmente, não podem ser comparados, em função da variação das condições observadas.

Portanto, é expressiva a importância de conhecer como são realizadas essas avaliações e os resultados gerados. A partir da identificação dos instrumentos e sistemas de avaliação utilizados para o diagnóstico da situação higiênico e sanitária em escolas, será possível utilizá-los futuramente de forma mais adequada de acordo com cada realidade. Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo descrever as condições higiênicas e sanitárias das escolas públicas brasileiras. Além disso responder à pergunta da pesquisa “As condições higiênico e sanitárias das escolas públicas brasileiras contribuem para a oferta de alimentos seguros na alimentação escolar?”

2. METODOLOGIA

A pesquisa trata-se de uma revisão narrativa. Segundo Rother (2007), este tipo de pesquisa abarca amplamente publicações diversas, sendo descrito sob o ponto de vista teórico ou contextual. Ademais, resume e sintetiza, em termos narrativos, um corpo da literatura de pesquisa científica. Este tipo de pesquisa permite ao leitor conseguir atualizar o conhecimento sobre determinado assunto em curto espaço de tempo. Gil (2010), afirma que este tipo de estudo é especialmente útil quando o tema escolhido é pouco explorado.

Para responder a questão norteadora “As condições higiênico e sanitárias das escolas públicas brasileiras contribuem para a oferta de alimentos seguros na alimentação escolar?” foi realizada a busca de artigos nas bases de dados eletrônicas: National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed), Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO) e Google Acadêmico. Para tanto, utilizou-se os seguintes termos retirados dos Descritores: “condições higiênico sanitárias” AND “alimentação escolar” AND “escolas públicas” AND “brasil” AND “alimento seguro” AND “segurança dos alimentos”, e suas combinações.

A pesquisa foi realizada durante o período de setembro a novembro de 2020, no idioma português tendo como período de referência os últimos 10 anos. Os materiais foram lidos na íntegra, categorizados e analisados criticamente. Foram observadas as metodologias de avaliação das condições higiênico e sanitárias e os resultados gerados publicados nacionalmente. Os dados coletados para a seleção dos artigos analisados neste estudo atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ter resumo completo na base de dados; apresentar resultados referentes às condições higiênico e sanitárias das escolas públicas brasileiras; estarem disponíveis na íntegra ou em resumo; ser livro ou estudo realizado no período de 1999

a 2019, estar na língua portuguesa. Já os critérios de exclusão foram: artigos de revisão; tese ou dissertação; relato de experiência, estudos e pesquisas de anais de congressos, monografias, boletins informativos. As referências dos artigos selecionados foram verificadas com a finalidade de identificar outros artigos que atendessem aos critérios de inclusão e que estivessem localizados nas bases de dados consultadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor compreensão do universo que será narrado sequencialmente, os principais resultados encontrados nos artigos utilizados na presente pesquisa estão descritos na tabela 1. É importante destacar que os dados contidos na tabela a seguir foram obtidos a partir de pesquisas realizadas em escolas urbanas e rurais localizadas nas regiões Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. O público-alvo são creches e escolas do ensino fundamental e médio.

Tabela 1: Dados observados em 22 artigos nacionais publicados entre 2009 e 2019 sobre condições higiênico e sanitárias de escolas da rede pública de ensino no Brasil.

Item Avaliado	Informações Encontradas	n	%
Número de artigos		22	100.00
Número de escolas avaliadas	Nordeste	7	31.81
	Centro-Oeste	4	18.18
	Sul	5	22.72
	Sudeste	4	18.18
	Norte	1	4.54
	Não informado	1	4.54
	Total	358	100.00
Público-alvo	Creches	8	2.23
	Ensino fundamental	29	8.10
	Ensino fundamental 2	1	0.28
	Ensino médio	34	9.50
Localização das escolas	Zona rural	6	1.68
	Zona urbana	352	98.32
Número de escolas com condições higiênico e sanitárias insatisfatórias	-	307	85,75
Instrumentos utilizados para o diagnóstico	Lista de verificação	16	72.72
	Lista de verificação associada a outro método	3	13.64
	Análise laboratorial	3	13.64
	Aplicação pré-pós intervenção	3	13.64
Sistema de avaliação	Avaliação do risco sanitário	11	50.00
	Diagnóstico único	17	77,27
	Diagnóstico em diferentes momentos (sem intervenção)	2	9.09

3.1 Métodos/instrumentos utilizados para diagnóstico e sua aplicação em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar (UANE)

3.1.1 Lista de Verificação

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é considerado um dos mais antigos programas públicos em vigência ininterrupta no Brasil. Sua origem data da década de 1940 e seu marco legal foi fundado na década de 1950 (TEO et al., 2009). O programa possui como principal objetivo suprir as necessidades nutricionais diárias dos alunos, a fim de que a segurança alimentar e nutricional (SAN) seja garantida. Outro objetivo importante do PNAE é favorecer a formação de bons hábitos alimentares (ROCHA et al., 2018).

As Unidade de Alimentação e Nutrição Escolares (UANE) são definidas como estabelecimentos localizados em escolas que desempenham atividades técnicas e administrativas necessárias à manipulação, preparo, armazenamento e distribuição de refeições (CARVALHO e MUNIZ, 2007; WENDISCH, 2010). Seu principal objetivo é oferecer refeições nutricionalmente adequadas para o público escolar e que sejam seguras do ponto de vista higiênico e sanitário, segundo a legislação vigente no Brasil (SOARES et al., 2018). As UANE, de modo geral, são responsáveis pelo preparo e distribuição de uma ampla quantidade de refeições oferecidas diariamente. Condições inadequadas de higiene no local de preparo e distribuição colaboram para a proliferação de contaminantes, contribuindo para a ocorrência de surtos de DTA.

Portanto, é de grande interesse do ponto de vista da saúde pública, a realização do controle de qualidade dos alimentos nesses ambientes através do cuidado e da prevenção. Por essa razão, a adoção de boas práticas (BP), previstas na legislação vigente, deve ser uma meta constante para todos os envolvidos, e é essencial para garantir a segurança dos alimentos ofertados. Ademais, sabe-se que a clientela do PNAE é composta por alunos de escolas públicas e entidades filantrópicas, grupos de maior vulnerabilidade socioeconômica e suscetíveis (SOARES et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2008; LOPES et al., 2015).

Para a avaliação das condições higiênico e sanitárias de uma UANE são usadas diferentes estratégias. O método mais empregado e utilizado é a lista de verificação pois é considerado de baixo custo, rápido, prático e com bons resultados. A lista de verificação também tem como objetivo avaliar as não conformidades no processo, apontar medidas de intervenção e traçar planos de ação para corrigir as eventuais inadequações encontradas (STEDDEFELDT et al., 2013; BATISTA; VERGARA, 2017).

De forma geral, a partir da aplicação destes instrumentos, é possível realizar o diagnóstico de itens não conformes e traçar ações corretivas que objetivam a eliminação de possíveis riscos com o comprometimento dos alimentos e da saúde dos escolares. A averiguação a respeito da qualidade dos alimentos durante seu processamento e antes do consumo é de grande importância pois permite verificar o atendimento à legislação e normas. Mostra, dessa forma, a importância do papel das agências de produção de alimentos e órgãos responsáveis por garantir alimentos seguros para seus clientes e usuários (MEDEIROS et al., 2012).

Dentro das opções de lista de verificação, há alguns instrumentos que estão disponíveis na Legislação Sanitária. Os mais utilizados em UAN são a lista presente na Resolução de diretoria colegiada (RDC) nº 275/2002 de 21 de outubro de 2002 e outras baseadas na RDC nº 216 de 2004 (BRASIL, 2004; BRASIL 2002). A RDC nº 275 dispõe sobre Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) aplicados aos produtores/indústrias de alimentos. Portanto, não é ideal para UAN e serviços de alimentação de uma forma geral, uma vez que pode subestimar as condições do serviço. A RDC nº 216/2004, regulamenta os procedimentos de boas práticas de manipulação de alimentos em serviços de alimentação. Dessa forma, ambos têm como principal objetivo favorecer condições higiênica e sanitárias adequadas à população e oferecer alimentos seguros (BRASIL, 2004; BRASIL, 2002).

Especificamente para UANE, foi elaborado um instrumento pelos Centros Colaboradores em Alimentação e Nutrição do Escolar (CECANE) em parceria com o FNDE e com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O CECANE foi instituído com o objetivo de fortalecer o PNAE, por meio das políticas de segurança alimentar e nutricional. Dentre as diversas ações realizadas, a lista de verificação proposta auxilia os nutricionistas e demais responsáveis pela alimentação escolar, a verificar e minimizar os riscos sanitários existentes nas escolas. Além disso, a ferramenta desenvolvida visa instrumentalizar e abranger a capacitação dos profissionais que atuam na preparação da alimentação dos escolares, a situação nutricional dos estudantes e fazer levantamento da qualidade dos alimentos servidos nas escolas. A ferramenta também auxilia na elaboração do Manual de Boas Práticas e dos Procedimentos Operacionais Padronizados (OLIVEIRA et al., 2013; CECANE, 2013).

Para avaliar o grau do risco higiênico e sanitário, a lista de verificação elaborada pelo CECANE classifica os estabelecimentos de acordo com uma pontuação previamente estabelecida. Para que os valores sejam atribuídos são consideradas de forma decrescente as condições ou situações que evitam a multiplicação e sobrevivência de microrganismos, assim

como as que evitam a contaminação cruzada por contato direto ou não com o alimento. Os resultados da aplicação da pontuação e da fórmula permitem a categorização do grau de risco em: Muito alto (0 - 25 pontos); Alto (26 – 50 pontos); Regular (51 - 75 pontos); Baixo (76 - 90 pontos); e, Muito Baixo (91 – 100 pontos).

Nos estudos avaliados nesta revisão, das 358 escolas analisadas apenas 122 escolas (Figura 1) que participaram de 11 pesquisas (Tabela 1) usaram a classificação pelo grau de risco. Como está registrado na Figura 1, a maioria (39,3%; n=48) foi classificada como risco regular. Adicionalmente, um número elevado foi classificado como de risco alto (18,6%; n=23) ou muito alto (9.8%; n=12). Os resultados sugerem a necessidade de medidas corretivas urgentes para transformar esse cenário. Programas de incentivo à adoção de BP devem ser prioridade para as Secretarias de Estado ou Município de Educação, incluindo recursos físicos, financeiros e humano.

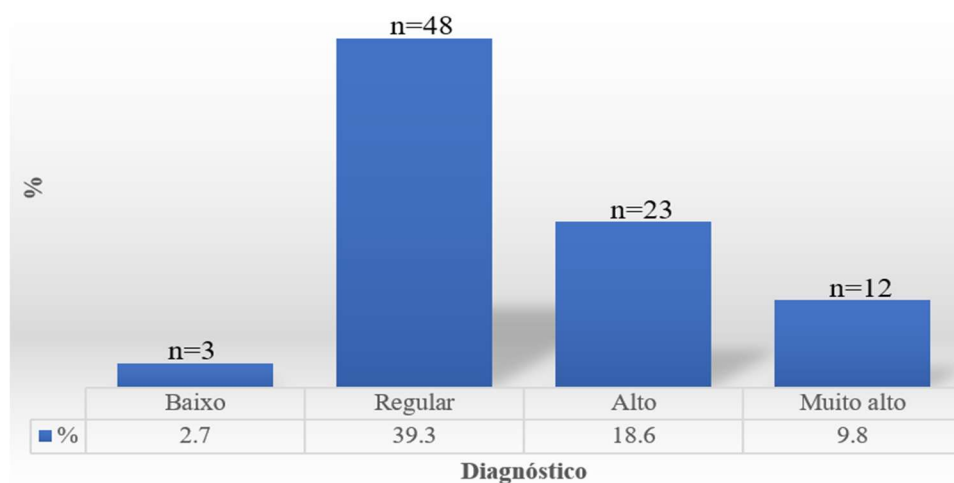


Figura 1 – Diagnóstico do risco sanitário de 122 escolas públicas brasileiras publicado em periódicos nacionais no período de 2009 a 2019

De uma forma geral, observa-se na literatura científica divulgada em periódicos nacionais que as listas de verificação mais utilizadas para o diagnóstico foram: lista de verificação que pertence ao CECANE/UFRGS (Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar da Universidade Federal do Rio Grande do Sul) – 22,72% (n=5); Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 216, de 2004, da Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (Anvisa) – 36,36% (n=8) e a Resolução de diretoria colegiada (RDC) nº 275, de 21 de outubro de 2002, da Agência de Vigilância Sanitária (Anvisa) – 27,27% (n=6).

UANE, UAN e indústrias possuem características distintas, principalmente no que se refere ao dimensionamento e estrutura física, e devem, portanto, ser avaliadas de acordo com suas condições (STEDEFELDT et al., 2013). Sendo assim, seria interessante a padronização por parte dos nutricionistas, para viabilizar a comparação e permitir uma avaliação coerente com o tipo de estabelecimento. A lista de verificação do CECANE é uma opção que atende aos pré-requisitos escolares para se obter resultados e diagnóstico mais fidedignos sobre a segurança dos alimentos em escolas públicas. Além do mais seria interessante um investimento maior por parte do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e dos Cecanes na divulgação e realização de protocolos para que estes instrumentos sejam mais utilizados.

3.1.2 Análise Laboratorial

As análises laboratoriais consistem em outra metodologia para avaliação das condições higiênico e sanitárias em UANE. Dos artigos estudados, três (13,6%) utilizaram essa metodologia para verificar o nível de contaminação de equipamentos, utensílios, áreas externas das escolas e amostras em refeições prontas para consumo. A metodologia foi aplicada em 114 escolas das 358 escolas analisadas, com o objetivo principal de medir a eficácia da higienização, além da qualidade microbiológica da água nesses ambientes. Os resultados das análises microbiológicas que identificaram a presença de contaminantes biológicos em superfícies e alimentos, incluindo água, estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados de ensaios microbiológicos realizados em três estudos publicados em periódicos nacionais realizados em 114 escolas para avaliação das condições higiênico e sanitárias existentes.

Qualidade microbiológica	n	%
Água inadequada por apresentar coliformes totais, termotolerantes e bactérias heterotróficas	2	1.7
Alimento pronto para consumo em desacordo com os padrões exigidos (Coliformes Termotolerantes)	17	14.9
Presença de <i>S.Aureus</i> em copo de liquidificador	1	0.9
Presença de Bactérias mesófilas em copo de liquidificador	6	5.3
Presença de Coliformes Termotolerantes em copos de liquidificador	10	8.8
Presença de <i>S.Aureus</i> em placa de corte	0	0.0
Presença de Bactérias mesófilas em placas de corte	2	1.8
Presença de Coliformes Termotolerantes em placas de corte	10	8.8
TOTAL	114	100

Destacam-se os copos de liquidificador (14,9%; n= 17) e as placas de corte (11,6%; n=12), como utensílio/equipamento utilizados nas atividades cotidianas. Como são itens de uso regular, assume-se que há possibilidade de contaminação cruzada e que as condições existentes

nesses objetos são propícias para a multiplicação microbiana. Os microrganismos pesquisados são importantes indicadores de falhas no processo de higienização e condições ambientais inadequadas. Portanto, quando são encontradas concentrações elevadas em alimentos e ambiente, há uma possível ameaça à saúde dos escolares e manipuladores. Infere-se que os cuidados higiênicos e sanitários nos estabelecimentos escolares podem estar sendo ignorados durante manuseio dos alimentos (SOUSA et al., 2012).

Para interpretar e analisar os dados de potabilidade da água nas escolas sob o ponto de vista microbiológico, o parâmetro mais utilizado foi a Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 e a Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Ambas têm como objetivo oferecer água de boa qualidade para ingestão, preparação e produção dos alimentos a fim de que não ofereça risco à saúde da população (BRASIL, 2011; BRASIL, 2004; BRASIL, 2004b). Tais Portarias são utilizadas para avaliar a presença de Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes (*Escherichia coli*) e Bactérias Heterotróficas Aeróbias.

Entretanto, essas duas Portarias foram revogadas e a que vigora atualmente é a Portaria de Consolidação Nº 5, de 28 de setembro de 2017. Com essa consolidação nenhum requisito foi alterado, portanto, foram mantidos os parâmetros e as concentrações máximas permitidas, fazendo com que essas mudanças não afetassem os trabalhos dos nutricionistas. Além dessa, existem mais cinco Portarias de Consolidação e todas ficam agrupadas dentro de uma mesma categoria, uma vez que facilita a compreensão do conteúdo sobre as ações e sobre os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2017).

Para a avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas, foram utilizados majoritariamente os padrões estabelecidos pela RDC Nº 12, de 2 de janeiro de 2001. A referida portaria foi revogada em 2019 e determina padrões microbiológicos para os alimentos, para que sejam seguros para o consumo humano. Sendo assim, o que entrou em vigor a partir de dezembro de 2019 foi a RDC Nº 331, de 23 de dezembro de 2019 e a Instrução Normativa Nº 60, de 23 de dezembro de 2019. A revogação ocorreu porque os microrganismos estão mais resistentes. Não é possível considerar o comportamento microbiológico como algo estável e, ademais, os hábitos alimentares da população mudaram muito durante os anos, criando condições diferenciadas para a cinética microbiana (BRASIL, 2011; BRASIL, 2019; BRASIL, 2019).

No Brasil, há ausência de regulamentação nacional oficial para avaliar e classificar as condições ambientais e superfícies de equipamentos, utensílios e mãos. As propostas de critérios de referência experimental mais utilizadas são as de Silva Júnior, 2014. Internacionalmente são utilizados os padrões da *American Public Health Association* (APHA)

e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) para classificar as condições das superfícies, equipamentos e mãos dos manipuladores, dentre outros (SOUZA et al., 2011; SVEUM,1992).

Sendo assim, nos artigos encontrados foram utilizados como método de interpretação APHA e OPAS. As referências utilizam bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e *Staphylococcus aureus* para avaliar os equipamentos, utensílios, dentre outros dos artigos estudados (SOUZA et al., 2011; SVEUM,1992).

As análises microbiológicas sugerem as condições em que os alimentos foram preparados e os riscos resultantes do seu consumo. Analisar de modo contínuo a presença de microrganismos indicadores de superfícies dos lugares ligados ao preparo das refeições é uma ferramenta adicional para prevenir a contaminação (SILVA JÚNIOR, 2014). É uma prática padrão para garantir qualidade, e, portanto, certificar a segurança do alimento preparado, examinando amostras quanto à presença de bactérias patogênicas ou deteriorantes, fungos e toxinas (FORSYTHE, 2013; FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os contaminantes biológicos são os que mais causam doenças transmitidas por alimentos (DTA). Podem acometer tanto humanos quanto animais, e estão presentes em todas as etapas de produção dos alimentos. Desde o recebimento até a distribuição para os comensais, medidas para eliminar a presença de microrganismos patogênicos e deteriorantes ou coibir a sua proliferação, mantendo-os em níveis seguros, devem ser adotadas (VILA et al., 2014).

No Brasil, entre os anos 2000 a 2017, a identificação e notificação de agentes etiológicos foram de 2.593 casos, sendo as bactérias o maior destaque com 92,2%. Destas, as cepas de *Salmonella* spp., *E. coli*, *Staphylococcus aureus* e coliformes apresentaram maior frequência. Os vírus representaram 6,0% dos agentes identificados, sucedidas pelos protozoários e helmintos 0,6% (BRASIL, 2018).

Sabe-se que, frequentemente, a prática inadequada está associada à falta de conhecimento ou à negligência. Neste contexto, a negligência refere-se à não execução da prática correta pelo manipulador de alimentos por falta de cuidado, desatenção ou preguiça, levando o mesmo a agir com irresponsabilidade (LANGE et al., 2008; FERREIRA, 2010). Em virtude disso, é importante que todas as atividades dentro da UANE sejam realizadas de maneira adequada, a fim de diminuir a probabilidade de contaminação dos alimentos, especificamente a contaminação biológica, mas também química e física.

3.2 Adoção de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos nas Escolas Públicas Brasileiras

Na Tabela 3 estão registrados os artigos que forneceram dados referentes às Boas Práticas (BP). Nesse sentido observa-se que apesar de 85,75% (n=307) das escolas terem sido retratadas em condições higiênicas e sanitárias insatisfatórias (Tabela 1), poucos artigos revelaram em seus resultados ou discussão os itens de BP que não estavam em conformidade com os parâmetros adotados. Cada item de BP dos artigos foi mencionado em média por 4,2 (DP=3,0) e a média de escolas que apresentaram não conformidade para cada um dos itens avaliados foi de 26,0 (DP=25,3). É importante destacar que existem outros itens e blocos de Boas Práticas de Manipulação dos Alimentos, mas eles não foram mencionados na literatura pesquisada, por isso não se encontram descritos na tabela. Isto demonstra como são diversas as formas de avaliar as escolas, trazendo dificuldade de confirmar resultados que indiquem a real situação das escolas, ou seja, é mostrado na literatura uma pequena parte das não conformidades das escolas, mas sabe-se que as inconformidades são bem maiores.

Tabela 3: Itens referentes às Boas Práticas de Manipulação de Alimentos avaliados em 22 artigos publicados em periódicos nacionais no período de 2009 a 2019 e as não conformidades identificadas no total de escolas avaliadas.

Itens avaliados	Artigos que mencionaram não conformidade		Registro de escolas com não conformidades por item	
	%	n	%	n
Bloco Manipuladores de Alimentos				
Uso de adornos	36,4	8	16,7	60
Uniformes inadequados	45,5	10	33,1	119
Sapatos impróprios	40,9	9	26,0	93
Cabelos solto sem utilização de touca	9,1	2	0,6	2
Circulação de visitantes na área de produção sem utilização de toucas	13,6	3	6,7	24
Ausência da lavagem das mãos antes e após a troca de função	9,1	2	6,7	24
Não higienização correta das mãos	27,3	6	8,2	29
Ausência de lavatório exclusivo para higiene das mãos	27,3	6	3,5	13
Ausência de treinamento e capacitação dos manipuladores	36,4	8	12,9	46
Ausência da realização de exames periódicos	27,3	6	11,4	41
Material e hábitos higiênicos inadequados	18,2	4	3,1	11
Asseio pessoal inadequado	4,5	1	3,9	14
Ausência de produtos destinados à higiene pessoal	13,6	3	7,2	26
Conversas durante a preparação das refeições	4,5	1	6,7	24
Bloco condições das instalações, móveis, equipamentos e utensílios				
Presença de sujidades na área interna	22,7	5	3,8	13
Organização da estrutura inadequada	22,7	5	5,9	21
Condições de manutenção predial insatisfatórias	31,8	7	4,2	15
Armazenagem e conservação inadequada dos utensílios	18,2	4	10,9	39
Secagem inadequada dos utensílios	4,5	1	7,3	26
Equipamentos inadequados ou danificados	22,7	5	11,5	41
Pisos inadequados	9,1	2	7,0	25
Ausência de portas com fechamento automático	4,5	1	0,0	0
Ausência de torneiras com fechamento automático	4,5	1	0,0	0
Ausência de proteção de telas nas portas e janelas e conservação precária	54,5	12	20,5	73

Ausência de refeitório específico e independente	9,1	2	4,5	16
Instalações não eram independentes da área de produção	4,5	1	1,7	6
Luminárias sem proteção contra quedas e explosões e mal conservadas	31,8	7	11,7	42
Presença de ralos não sifonados e mal conservados	4,5	1	2,0	7
Instalações sanitárias não são separadas por sexo	4,5	1	0,0	0
Sanitários em mal estado de conservação	4,5	1	0,0	0
Bloco Potabilidade da Água				
Ausência de controle de potabilidade de água	18,2	4	4,9	17
Abastecimento de água é através de poço artesianos, fonte	9,1	2	1,5	5
Bloco Recebimento, processos e produções				
Ausência de funcionários responsáveis pelo recebimento das matérias-primas	13,6	3	4,2	15
Ausência de espaço para armazenagem de matéria-prima	9,1	2	0,6	2
Armazenamento inadequado da matéria-prima	18,2	4	11,5	41
Inexistência de estrados que impedem o contato do alimento ao chão	13,6	3	0,6	2
Presença de papelão, caixas e madeira no estoque seco	13,6	3	0,0	0
Ausência de área para guardar produtos de limpeza	4,5	1	0,0	0
Bloco Preparo da Alimentação Escolar				
Presença de produto vencido	18,2	4	2,0	7
Produtos abertos e ausência de rotulagem e etiquetamento dos alimentos	22,7	5	13,1	47
Inadequação aos critérios de higienização de frutas e hortaliças	27,3	6	11,5	41
Descongelamento dos alimentos em temperatura ambiente	18,2	4	5,0	18
Ausência de termômetro para controle de temperaturas	68,2	15	16,8	60
Bloco Controle de pragas				
Presença de vetores ou pragas	22,7	5	19,3	69
Ausência de registro de controle integrado de pragas e vetores urbanos	27,3	6	9,7	35
Bloco Manejo de resíduos				
Presença e foco de insalubridade	13,6	3	3,9	14
Ausência de áreas adequadas para estocagem de lixo	13,6	3	10,0	36
Ausência de lixeira com pedal	13,6	3	0,7	2
Bloco Documentação				
Ausência de Manual de Boas Práticas (MBP) e Procedimento Operacional Padronizado (POP)	31,8	7	3,6	13
Média			4,2	26,0
DP			3,0	25,3

Alguns artigos (18,2%; n=4) não detalharam as não conformidades apresentadas. Descreveram os blocos e o percentual de não conformidades em cada um (Tabela 4). Dessa forma, não foi possível avaliar de forma similar aos demais, mas entende-se que devem ser considerados.

Tabela 4: Artigos que registraram as não conformidades por blocos e percentual de não conformidades apresentadas.

Itens avaliados				
Estado	RS	MA	RS	SP
Ano da publicação	2016	2017	2017	2012
Número de escolas avaliadas	12	5	24	39
% de itens não conformes				
Manipuladores de Alimentos	41,8	-	72,8	14,3
Condições das instalações, móveis, equipamentos e utensílios	35,6	43,2	70	48
Recebimento, processos e produções	11,1	-	86,5	-
Preparo da Alimentação Escolar	43,9	-	79,4	27,5
Controle de pragas	44,5	100	57,1	-
Manejo de resíduos	63,9	80	90,3	-
Documentação	33,3	-	42,9	0,0

Legenda: RS – Rio Grande do Sul; MA – Maranhão; SP – São Paulo

3.2.1 Manipuladores de alimentos

Aspecto importante observado na literatura foi o não cumprimento das normas sanitárias por parte dos manipuladores, sendo o bloco que mais se destacou em relação ao número de registros de não conformidades (32%; n=526). Nas escolas analisadas foram encontradas presença de adornos (pulseiras, aliança, brincos, anéis) e uso de esmaltes nas unhas em 16,7% (n=60). Foi observado nas UANE que os manipuladores não utilizavam uniformes ou faziam utilização incompleta do uniforme (33,1%; n=119). Em relação aos calçados, os manipuladores utilizavam sapatos abertos e não antiderrapantes (26,0%; n= 93). Resultados semelhantes foram observados em escolas do estado de Salvador. Nesses locais 49,4% dos manipuladores mantinham unhas longas e com esmaltes, 70,6% usavam adornos, e 93,2% não utilizavam sapatos fechados (CARDOSO et al., 2010a).

De acordo com Landin e França (2004), os manipuladores de alimentos devem utilizar uniformes adequados conforme as atividades realizadas, trocando-os no local de trabalho. O uso de esmalte, brinco, alianças está sujeito a promover o acúmulo de sujidades que podem não ser vistas pelos manipuladores. Portanto, esses adornos são contaminantes físicos que podem interferir na segurança e higiene de alimentos prontos para consumo também por veicularem contaminantes biológicos e/ou químicos.

Além disso, percebeu-se, nas escolas analisadas, que os manipuladores não higienizavam corretamente as mãos (8,2%; n=29). Contribui com o fato, a ausência de lavatórios específicos para a higienização das mãos em algumas UANE analisadas (3,5%; n=13). A ausência na execução da higiene correta das mãos sugere a necessidade da implementação de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) específicos. Assim como treinamento para que o POP seja cumprido e fixação de instrução em local visível aos manipuladores sobre a correta lavagem e antisepsia das mãos (BRASIL, 2016 ; OLIVEIRA et al., 2014 ; MARINHO et al., 2015).

Outro ponto analisado na literatura foi a inexistência de registro de exames periódicos de saúde dos manipuladores (11,6%; n=41) e de treinamento e capacitação (12,9%; n=46). A capacitação continuada visa sensibilizar os manipuladores de alimentos para as responsabilidades e para as medidas prudentes que devem ser tomadas na manipulação dos alimentos (SILVA et al., 2016). Seu objetivo principal é qualificá-lo para suas atividades laborais e garantia da segurança e qualidade das refeições preparadas (SILVA et al., 2016). A ausência de exames que atestem a saúde dos manipuladores indica pouca atenção ao

manipulador, principalmente no caso de doenças infectocontagiosas, colocando em risco a segurança dos demais colaboradores e do alimento (BRASIL, 2002).

Sabe-se que o manipulador é destaque como fonte de contaminação dos alimentos. O indivíduo possui por todo o corpo diversos microrganismos, além de ser agente ativo de contaminação dos alimentos ao manuseá-los de forma inapropriada. Ele pode disseminar bactérias como coliformes fecais e *Staphylococcus aureus*, em razão de falta de hábitos de higiene pessoal, como a lavagem correta das mãos, ferimentos e infecções na pele (BRASIL, 2006a; SILVA et al., 2006).

Ademais, foi observado que os manipuladores conversavam durante a preparação das refeições em 6,7% (n=24) das escolas. As gotículas de saliva expelidas ao falar, rir, tossir ou espirrar são fontes de patógenos e bactérias que podem contaminar os alimentos (TRIGO, 1999). São exemplos dos estudos que detectaram essa não conformidade os realizados por Vila et al. (2014) e Cardoso et al. (2010). Nesses casos, foram observados que durante o preparo das refeições os manipuladores de alimentos conversavam, assobiavam, espirravam e/ou cantavam.

3.2.2 Condições das instalações, móveis, equipamentos e utensílios

Em relação às instalações e móveis cinco artigos avaliaram a organização e presença de sujidades nas instalações. Outro item avaliado na mesma linha, mas por sete artigos, foram as condições de manutenção predial. Os resultados apontam para um mau estado de conservação das escolas, como registrado na Tabela 3. Alguns dos problemas encontrados foram paredes e tetos com superfície porosa como madeira, isopor ou paredes rebocadas, além da presença de trincas, rachaduras, umidade e descascamento. Os pisos não eram revestidos de cerâmica em um caso, sendo de terra batida. Outro problema importante, era que em seis escolas as instalações não eram independentes da área de produção. O fato possibilita a entrada e saída de pessoas indevidamente paramentadas, facilitando a contaminação dos alimentos. Ademais, havia presença de animais, fios e canos expostos, propiciando o acúmulo de sujidades.

As não conformidades descritas acima foram destacadas em escolas de Salvador - BA, onde notou-se a presença de objetos estranhos, animais, depósitos de lixo, instalações elétricas não embutidas (25%), o que coopera por acumular sujidades (CARDOSO et al., 2010a). Nas escolas do município de Marília (SP), foram observados tetos com rachaduras, fendas e infiltrações; paredes com azulejos antigos e sujos e piso gasto e com sujidades (OLIVEIRA et al., 2011).

Segundo a legislação, as instalações físicas como teto, piso, parede e bancadas devem possuir revestimento liso, impermeável e lavável, e devem ser mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras, trincas, goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos (BRASIL, 2004). Além disso, as UANE possuem estruturas semelhantes a cozinhas domésticas em 21 escolas (5,9%), ou seja, elas não foram projetadas para servir refeições aos estudantes, mas adaptadas para esse fim. Com isso, pode levar a contaminação dos alimentos por possuírem condições precárias, aquém da proposta que possuem.

A literatura aponta que foram observados nos estudos a presença de janelas e portas sem telas de proteção ou com seu estado de conservação precário, impossibilitando a boa ventilação em 73 escolas (20,5%). Exemplifica a observação, estudo conduzido por SILVA et al. (2003) que verificou que na cidade de São Paulo, 12,5% das escolas não tinham telas de proteção na área de preparo. Contudo, sabe-se que a legislação obriga o uso de telas, por prevenir a entrada de vetores e pragas, fontes de contaminação importantes para os alimentos (BRASIL, 2016).

Outros fatores envolvidos com a não conformidade relacionam-se à existência de portas e torneiras sem fechamento automático, ralos não sifonados e luminárias sem proteção contra explosões e quedas acidentais e mal conservadas. Especificamente no estudo de Cardoso et al. (2010), as UANE não apresentavam luminárias com proteção, telas de proteção milimétrica em portas e janelas, e as portas não eram ajustadas ao batente. A presença de aberturas na área de produção facilita o acesso de vetores e pragas, fontes de contaminação importantes dos alimentos (BRASIL, 2016). Vale ressaltar, ainda, a importância da proteção das lâmpadas por meio da prevenção da quebra ou explosão acidental, para evitar a presença de perigo físico aos alimentos (LOPES et al., 2015).

Um dos motivos para a não manutenção predial das escolas é a falta de investimentos em reformas e manutenção. O valor destinado ao PNAE deve ser utilizado exclusivamente para a compra de alimentos. A cozinha é parte auxiliar para o ensino escolar, sendo não considerada prioritária (VILA et al., 2014).

Fator que também contribui para a contaminação alimentar é a má qualidade da limpeza de equipamentos e utensílios. Os equipamentos (liquidificador, fogão, freezers, entre outros) estavam danificados e inadequados para uso e, portanto, precisavam ser substituídos em 41 escolas. Observaram-se, ainda, que os utensílios (talheres, pratos, canecas de polipropileno) também necessitavam ser substituídos. o estado de conservação e o funcionamento dos equipamentos e utensílios e suas condições de limpeza, estão diretamente relacionados à qualidade final dos alimentos produzidos (OLIVEIRA et al., 2008).

Além disso, os utensílios eram armazenados inadequadamente e a sua secagem ocorria por meio de panos. Estudo semelhante observou que os panos das cozinhas eram substituídos somente ao final do dia (VILA et al., 2014). Sabe-se que umidade e calor são propícios para a sobrevivência e multiplicação microbiana (BRASIL, 2004). Sendo assim, o pano de prato não deve ser usado em vários itens sequencialmente, sem prévia higienização entre um uso e outro.

Os utensílios concedidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) são feitos de material plástico (polipropileno) e são utilizados intensamente e por tempo prolongado pelos estudantes. Seu uso contínuo pode provocar modificações na textura e coloração, e isso dificulta a higiene e facilita o acúmulo de resíduos que podem causar contaminação cruzada na merenda escolar (OLIVEIRA et al., 2008). De acordo com a Resolução RDC nº 216/2004, os equipamentos e aparelhos utilizados na UAN devem ser revestidos por materiais impermeáveis, em bom estado de conservação e passar por procedimentos de manutenção regularmente (BRASIL, 2004).

Em relação aos refeitórios dos estudantes, a literatura aponta que não existiam em 4,5% (n=16) das escolas. As refeições eram realizadas nos pátios ou nas salas de aula. A área destinada para a produção da alimentação escolar deve contar com o setor para distribuição da refeição. Dessa forma, será viável a correta higienização do ambiente. É importante que essa área tenha ventilação, segurança e móveis adequados para os escolares e adultos. A sala de aula não é, portanto, adequada para o consumo de refeições por não possuir essas características (BRASIL, 2006b).

3.2.3 Potabilidade da Água

Em relação ao abastecimento da água, a literatura aponta que das UANE analisadas, em 4,9% (n=17) a água não é atestada em relação à sua potabilidade e em 1,5% (n=5) das escolas o abastecimento de água é através de poço artesiano ou fonte. Contrária assim, a importância do tratamento adequado da água para consumo humano, pois pode transportar grandes quantidades de poluentes físicos, químicos e/ou biológicos. É, portanto, um item crítico que deve ser corrigido imediatamente (SCURACCHIO e FARACHE FILHO, 2011). Tanto para o consumo direto da água quanto para ser utilizado no preparo das refeições, os locais de armazenamento da água devem ser higienizados periodicamente, ou seja, até no máximo a cada seis meses (BRASIL, 2004). Apesar da importância, os artigos analisados não esclareceram se os reservatórios eram higienizados ou não.

3.2.4 Recebimento, processos e produções

Em relação ao recebimento da matéria-prima, a literatura aponta que nas UANE não havia espaços para armazenagem de matérias-primas em 0,6% (n=2). Também foi observado ausência de funcionários responsáveis pelo recebimento da matéria-prima (4,2%; n=15).

O estudo de Vila et al. (2014) exemplifica essa situação, mostrando que 76,6% da verificação e recebimento da matéria-prima estava em desacordo com o que a legislação preconiza. Não havia conferência das datas de validade e rotulagem dos alimentos. A inspeção durante a recepção da matéria-prima é uma etapa fundamental no controle da saúde. Qualquer deterioração, dano nas embalagens, escolha errada dos fornecedores ou temperaturas inadequadas, pode indicar que o alimento está contaminado. Os contaminantes podem ser disseminados no interior do estabelecimento e, portanto, com impactos na segurança dos alimentos em geral (BRASIL, 2004; JUCELE, 2008).

Durante o armazenamento, a legislação preconiza que os alimentos devem ser armazenados em prateleiras, estrados ou paletes de material liso, resistente, impermeável e lavável ficando em local limpo e organizado. Devem ficar afastados da parede, solo, teto, respeitando o espaçamento mínimo necessário para garantir a adequada ventilação. Também é necessário que estejam separados por categoria e setor (produtos de limpeza distante de alimentos) visando a prevenção de contaminação cruzada (BRASIL, 2004).

Contudo, observou-se a presença de caixa de papelão e madeira no estoque das UANE em três dos artigos analisados. Além disso, foi verificado o armazenamento inadequado das matérias-primas em 11,5% (n=41) das escolas e estocagem conjunta de alimentos perecíveis e não perecíveis (produtos de limpeza, alimentos de consistência seca, produtos enlatados) e a inexistência de estrados que impeçam o contato do alimento ao chão em 0,6% (n=2).

3.2.5 Preparo da Alimentação Escolar

Em relação a preparação da Alimentação Escolar, observa-se que 15 artigos avaliaram a inexistência de termômetros nas UANE para controle da temperatura dos gêneros alimentícios. Os artigos mencionaram a ausência desse item em 60 escolas visitadas (16,8%). A circunstância descrita, por exemplo, foi verificada por Teo et al. (2009), em 95,2% das escolas analisadas. Além da não utilização de equipamentos de controle de temperatura, também não eram aplicadas medidas corretivas.

A temperatura consiste no maior controle possível para contenção e eliminação da carga microbiana. A maior parte dos casos de DTA está relacionada ao não controle de medição das

temperaturas antes, durante e depois da distribuição das refeições. Portanto, o seu monitoramento pode ser peça fundamental no combate às DTA (ROCHA, 2010).

A higienização das frutas e hortaliças era feita de forma inadequada em 11,5% (n=41) das escolas. Utilizava-se apenas água corrente e vinagre, sem sanitizante aprovado pelo Ministério da Saúde. Segundo a legislação, frutas e vegetais para serem consumidos com segurança devem ser lavados em água potável, depois imersos em solução clorada a 200 ppm por 15 minutos, e, por fim, enxaguados em água potável (BRASIL, 2004).

Exemplos da situação relatada são os resultados apresentados por Cardoso et al. (2010). Mais de 50% das escolas avaliadas realizavam a lavagem das frutas e hortaliças somente em água, 20,4% usavam água e vinagre e 24,7% lavavam com água e sabão. Silva et al. (2012) detectaram em seu estudo que 87,8% das escolas não utilizavam produtos especializados para a higienização dos alimentos. Luz e Fortuna (2015) verificaram que 100% dos manipuladores não faziam a higienização correta em solução clorada das frutas e hortaliças. Isso ocorreu depois de entrevistarem os manipuladores de uma instituição de ensino na cidade de Teixeira Freitas - BA.

O descongelamento de carnes observado na literatura analisada era feito de maneira inadequada em 5,0% (n=18) das escolas. As situações registradas variam desde o descongelamento da carne realizado em um recipiente com água morna minutos antes da cocção, ao descongelamento à temperatura ambiente. Nesse último caso, sem proteção contra moscas e outras fontes de contaminação.

Exemplos da situação relatada são escolas situadas na cidade de Passos, MG, onde 87,8% faziam o descongelamento das carnes em temperatura ambiente (SILVA et al., 2012). O fato auxilia para o crescimento de microrganismos, prejudicando a qualidade higiênica dos alimentos. Esse procedimento, também, compromete a qualidade sensorial (cor, maciez, sabor) e nutricional (UGGIONI, 2006; VEIROS, 2002).

Outro ponto analisado na literatura foi a presença de produtos vencidos nas escolas (2,0%; n=7) e presença de produtos abertos sem rotulagem e etiqueta com as informações exigidas legalmente - designação do produto, data de fracionamento e prazo de validade após a abertura ou retirada da embalagem original (13,1%; n=47) (BRASIL, 2004).

Em relação às últimas não conformidades mencionadas, os dados alertam em como produtos vencidos resultam da falta de planejamento do cardápio e da superestimação no momento da aquisição dos gêneros alimentícios. Portanto, treinamentos e organizações regulares nesses locais são fundamentais, para que nenhum alimento seja desperdiçado, pois a legislação propõe o descarte de produtos vencidos (BRASIL, 2013; JÚNIOR et al., 2017)

3.2.6 Controle de pragas urbanas

Em relação ao controle de pragas urbanas, a literatura aponta que há presença de pragas e vetores urbanos em 19,3% (n=69) das escolas avaliadas. Adicionalmente, foi notada a presença de moscas, teias de aranhas, insetos, entre outros. Outra não conformidade encontrada nas referências pesquisadas foi não haver registros de comprovação da aplicação dos produtos por empresas especializadas em 9,7% (n=35) das escolas. Evidencia a situação o estudo realizado na cidade de Passos – MG. Das escolas visitadas, 83,3% não adotavam medidas para a solução do problema (SILVA et al., 2012).

Ressalta-se ainda que a presença de pragas nas áreas de preparo das refeições oferece constante ameaça de contaminação, causando perdas de alimentos e doenças. Por isso é necessário cumprir as recomendações legais para controlar de forma eficaz esse motivo (CARDOSO et al., 2010a; BRASIL, 2004).

3.2.7 Manejo de resíduos

Em relação ao manejo de resíduos, foram encontrados 3,9% das escolas com focos de insalubridade nas áreas próximas (animais, entulhos, restos de materiais de construção). Na área de produção foram encontrados objetos em desuso (bacias, bolsas, baldes, potes, celulares) que podem corroborar com a contaminação dos alimentos (MARTINS et al., 2014). Rebelo et al. (2013) verificou que em 85% das escolas os resíduos de lixo eram armazenados em espaços abertos e/ou próximos às áreas de preparo e armazenamento de alimentos.

Outra não conformidade encontrada nas referências pesquisadas foi a ausência de áreas adequadas para estocagem de lixo em 10,0% (n=36) das escolas. Estudo que comprova essa situação foi o de Cardoso et al. (2010a).

A presença de lixeiras sem pedal em 0,7% (n=2) das escolas avaliadas, também alerta sobre a necessidade de cuidados. Estudo que comprova essa situação foi o de Cardoso et al. (2010a). Os autores identificaram que em 77,9% das escolas não havia lixeiras com tampa e dotadas de pedal para o seu acionamento. Seguindo a legislação, as lixeiras devem estar tampadas e ter auxílio de pedal. Elas devem ser conservadas em condições adequadas de higienização e manutenção, devendo ser higienizada toda vez em que for esvaziada. (BRASIL, 2004).

3.2.8 Documentação

Em relação a documentação das UANE, 3,6% (n=13) não possuem Manual de Boas Práticas (MBP) e Procedimentos Operacional Padronizado (POP). A legislação preconiza que

os serviços de alimentação devem possuir MBP e POP que devem estar disponíveis tanto para os funcionários quanto para a autoridade sanitária, quando necessário (BRASIL, 2004; BRASIL, 2002). Esses documentos são essenciais para estabelecer um padrão do serviço prestado, prevenindo erros nos processos durante a preparação dos alimentos (BRASIL, 2004; BRASIL, 2002).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo, por meio de literaturas pertinentes, tratou-se de responder à questão norteadora “As condições higiênicas e sanitárias das escolas públicas brasileiras contribuem para a oferta de alimentos seguros na alimentação escolar?”. Os artigos utilizados como base para essa pesquisa não permitem que a pergunta de pesquisa elaborada seja respondida adequadamente. A ausência de um parâmetro único de avaliação e, principalmente, o uso de instrumentos não elaborados para o contexto estudado também contribuem para a geração de dúvidas quanto à compilação dos resultados. Outro aspecto dificultador, é o registro adequado dos resultados de forma que permita uma avaliação mais objetiva.

Fica evidente a necessidade de mais estudos a serem realizados na área de Vigilância Sanitária e Segurança de Alimentos na rede pública de ensino brasileira com a utilização dos instrumentos mais apropriados para que haja diagnósticos mais precisos sobre o público escolar. Sugere-se a elaboração de um protocolo para a avaliação destas escolas para que os estudos apresentem uma metodologia mais homogênea.

Não obstante, foram encontradas nas produções científicas analisadas inadequações na adoção de Boas Práticas nas escolas públicas brasileiras, evidenciando erros operacionais nas etapas do processo produtivo das UANE.

Portanto, com o seguimento correto das normas de segurança impostas pelo Governo como o Manual de Boas Práticas (MBP), a aplicação dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e a fiscalização dos nutricionistas (vinculados ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) responsáveis por essas UANE é possível que escolas públicas e creches brasileiras, locais considerados factíveis de doenças relacionadas à alimentação, consigam melhorar seu quadro de higiene diminuindo a probabilidade de contaminação, se tornando um ambiente seguro para seus frequentadores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, A.S.S; VERGARA, C.M.A.C. **Verificação das boas práticas e do risco sanitário em unidade de alimentação e nutrição escolares do município de Maracanaú, CE.** Revista Higiene Alimentar, vol.31, nº 268/269, junho, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil.** Brasília: Ministério da Saúde; 2018. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/ApresentacaoSurtos-DTA-2018.pdf> Acesso em 11/11/2019

_____. **Ministério da Saúde.** Gabinete do Ministro. **Portaria nº204, de 17 de fevereiro de 2016 define a lista nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 fev. 2016.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil.** Brasília, DF. Ministério da Saúde; 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Básicos de infraestrutura para instituições de Educação Infantil.** Diário Oficial da União. Brasília: MEC, SEB. 2006b.

_____. Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. **Centro de Vigilância Sanitária. Divisão de Produtos Relacionados à Saúde. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013 aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo.** DOE de 19/04/2-13 –nº 73, Poder Executivo –Seção I –p. 32-35, 2013.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa nº 60 de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos.** Diário Oficial da União, Edição 249, Seção 1, Página 133. Brasília, DF, 26 de dezembro de 2019.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 331, de 23 de dezembro de 2019. Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação.** Diário Oficial da União, Edição 249, Seção 1, Página 96. Brasília, DF, 26 de dezembro de 2019.

_____. Ministério da Saúde. **Resolução nº275 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.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2002.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 216, de 15 de setembro de 2004a. Regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. 2004.**

_____. Portaria 2914, 12 de dezembro de 2011: **Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde, Brasília, 39, 2011.**

_____. Portaria nº 518/MS de 25 de março de 2004b. **Estabelece os Padrões da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade e dá outras Providências.** Disponível em: legis.anvisa.gov.br

_____. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde.** Diário Oficial da União. 5 Set 2017.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução de Diretoria Colegiada nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.** Brasília, 2011. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=144>>. Acesso em 11/11/2019

CARDOSO, R. C. V, Góes JAW; Almeida RCC, Guimarães AG, Barreto DL, Silva SA, et al. **Programa nacional de alimentação escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)?** Ver. Nutr.; 23, n. 5, p. 801-811, Campinas, 2010a.

CARDOSO, R. C. V. et al. **Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar.** Revista Instituto Adolfo Lutz, v. 69, n. 2, p. 208-213, 2010b.

CARVALHO, A. T.; MUNIZ V.M. **O Programa Nacional de Alimentação Escolar em município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa.** Revista de Nutrição, Campinas, v. 20, n.3, p. 286-288, 2007.

CENTRO COLABORADOR EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DO ESCOLAR. **Guia de Instruções Ferramentas para as Boas Práticas na Alimentação Escolar.** Universidade Federal do Rio grande do Sul, 2013. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cecane/downloads/>> Acessado em: 01 de novembro de 2020.

DRAEGER, C.L.; AKUTSU, R.C.C.A.; ZANDONADI, R.P.; Da Silva, I.C.R.; BOTELHO, R.B.A.; ARAÚJO, W.M.C. **Brazilian Foodborne Disease National Survey: Evaluating the Landscape after 11 Years of Implementation to Advance Research, Policy, and Practice in Public Health.** Nutrients, 2019.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário da língua portuguesa.** 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Método e Técnicas de Pesquisa Social.** 6ed. São Paulo, Atlas, 2010.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar.** Porto Alegre: Artmed, 2013.

FRANCO, B. D. G. M. **Microbiologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2008.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

JÚNIOR, A.F.C.; MATOS, E.C.O.; FILOCREÃO, B.L.; SILVA, C.C.; SOARES, M.I.S.; COSTA, R.C.L. **Riscos infecciosos no ambiente escolar: relato de experiência com escolares através de metodologia ativa.** *Saúde & Transformação Social*. v.8, n.2, p.128-134, 2017.

JUCENE, C. **Manual de Segurança Alimentar: Boas Práticas para Serviço de Alimentação.** Rio de Janeiro: Rubio; 2008.

LANGE, T.N. et al. **Ação educativa da Vigilância Sanitária, como instrumentos de aprimoramento da qualidade dos alimentos.** *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 22, n.165, p.40- 45, 2008.

LANDIN, S. H.; FRANÇA, R. **Manual higiênico sanitário para produção de refeições. Secretaria de Estado da Defesa civil, Rio de Janeiro–RJ**, 2004. Disponível em: <http://www.defesacivil.rj.gov.br/documentos/trabalhos%20e%20pesquisas/Nutricao%20no%20CBMERJ/manual%20higienico%20sanitario.pdf>>. Acesso em 25/11/2020.

LOPES, A.C.C, et al. **Avaliação das Boas Práticas em unidades de alimentação e nutrição de escolas públicas do município de Bayeux.** *Ciência e saúde coletiva*, Departamento de Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, v.20, n.7, 2015.

LUZ, T.C.S.; FORTUNA, J.L. **Condições higiênico-sanitárias de manipuladores de merenda escolar de instituições de ensino de Teixeira de Freitas-BA.** *Revista Eletrônica de Biologia*, v.8, n.2, p.162-176, 2015.

MARINHO, GA, OLIVEIRA GS, LIMA JL, Lopes WMA, Nunes GA. **Perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos e seus fatores causais na região da zona da mata sul de Pernambuco.** *J Health Science*. 17(4):238-43, 2015.

MARTINS, ML, ROCHA A. **Evaluation of prerequisite programs implementation at schools foodservice.** *Food Control*; 39:30-3. 2014

MEDEIROS, L. B., SACCOL, A. L. de F., DELEVATI, M. T. da S., BRASIL, C. C. B. **Diagnóstico das condições higiênicas de serviços de alimentação de acordo com a NBR.** *Brazilian Journal of Food Technology.* 2012.

MEZZARI MF, RIBEIRO AB. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias da cozinha de uma escola municipal de Campo Mourão – Paraná.** *Rev Saúde Biol;* 7(3):60- 6. 2012

NERY, A. P. et al. **Alimentação escolar de instituições da Rede estadual de ensino do alto Paranaíba: é possível adequar a Qualidade do serviço?** XXXV Encontro Nacional De Engenharia De Produção. Fortaleza. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. p.2-14. 2015.

OLIVEIRA, M. N.; BRASIL, A. L. D.; TADDEI, J. A. A. C. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas.** *Ciência Saúde Coletiva*, v. 13, n. 3, p. 1051-1060, 2008.

OLIVEIRA, A. B. A. de CAPALONGA, R., SILVEIRA, J. T., TONDO, E. C., CARDOSO, M. R. de I. **Avaliação da presença de microrganismos indicadores higiênico-sanitários em alimentos servidos em escolas públicas de Porto Alegre, Brasil.** *Ciência & Saúde Coletiva.* 2013.

OLIVEIRA AA, BRUNATTI ACS, BOSCATTELI RBO. **Avaliação das boas práticas de fabricação nas unidades de alimentação escolar do município de Marília – SP.** *Rev Hig Alim;* 25(2):49-52, 2011.

OLIVEIRA ABA, CUNHA DT, STEDEFELDT E, CAPALONGA R, TONDO EC, CARDOSO MRI. **Hygiene and good practices in school meal services: Organic matter on surfaces, microorganisms and health risks.** *Food Control;* 40:120-6, 2014.

PANDOLFI, Izabela Andrade; MOREIRA, Larissa Quirino; TEIXEIRA, Estelamar Maria Borges. **Segurança alimentar e serviços de alimentação-revisão de literatura** v. 6, n. 7, p. 42237-42246, jul. 2020.

PINHEIRO, MB; WADA TC, PEREIRA CA. **Análise microbiológica de tábuas de manipulação de alimentos de uma instituição de ensino superior em São Carlos.** Rev Symbio Logias; 5:115-24. 2010.

REBELO TGS. **Aspectos higiênico-sanitários dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió.** [Dissertação]. Maceió–Alagoas: Universidade Federal de Alagoas–UFA; 2013.

ROTHER, ET. **Revisão Sistemática x Revisão Narrativa.** Acta Paul Enferm.; 20(2):5-6. 2007.

ROCHA, Bárbara et al. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias e da temperatura das 19 refeições servidas em restaurantes comerciais do tipo self-service.** Perquirere, v. 1, n. 7, p. 20 30-40, 2010.

ROCHA, E. S.; ROSICO, F. S.; SILVA, F. L.; LUZ, T. C. S.; FORTUNA, J. L. **Análise microbiológica da água de cozinhas e/ou cantinas das instituições de ensino do município de Teixeira de Freitas (BA).** 2011. Revista Baiana Saúde Pública, 34: 694-705. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2010/v34n3/a1871.pdf>. Acesso em 25/11/2020.

ROCHA, N., FILGUEIRAS, M., ALBUQUERQUE, F., MILAGRES, L., CASTRO, A. P., SILVA, M., COSTA, G., PRIORE, S., & NOVAES, J. **Analysis of the national school feeding program in the municipality of Viçosa, state of Minas Gerais.** Revista de Saúde Pública, 52, 16. 2018.

ROSA, MS, NEGREIROS SRF, SEABRA LMAJ, STAMFORD TLM. **Monitoramento de tempo e temperatura de distribuição de preparações à base de carne em escolas municipais de Natal (RN), Brasil.** Rev Nutr; 21(1):21-8. 2008.

SANTANA NG, ALMEIDA RGC, FERREIRA JS, ALMEIDA PF. **Microbiological quality and safety of meals served to children and adoption of good manufacturing practices in public school catering in Brazil.** Food Control. v.20: 255-61. 2009.

SANTOS, J.M., FERREIRA, L.C. **Condições higiênico-sanitárias em uma escola pública do município de Januária-MG antes e após o treinamento dos manipuladores de alimentos.** Caderno De Ciências Agrárias. v.11, 01-07, 2019.

SÃO JOSÉ, J. F. B.; COELHO, A. I. M.; FERREIRA, K. R. **Avaliação das boas práticas em unidade de alimentação e nutrição no município de Contagem-MG.** Rev. Alim. Nutr., v. 22, n. 3, p. 479-487, 2011.

SILVA B. C., FORTUNA J. L. **Condições higiênico-sanitárias na manipulação de alimentos, em cozinhas e cantinas de escolas públicas municipais de Mucuri, BA.** Rev. Hig. Aliment. v. 25, n. 202/203. 2011, p. 51-56.

SILVA, E. A. et al. **Avaliação microbiológica de utensílios de cozinha, mãos de manipuladores e refeições servidas em restaurantes do tipo self-service no município de São Paulo.** Revista Brasileira de Vigilância Sanitária, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 11-15, jan./mar. 2006.

SILVA, L. M. et al. **Avaliação das condições higiênicas de escolas de ensino infantil e fundamental por meio da aplicação de listas de verificação.** Segurança Alimentar e Nutricional, v. 23, n. 1, p. 837-848, 2016.

SILVA LP; SILVA SC; SILVA RQ. **Análise das boas práticas de fabricação de alimentos em cozinhas das escolas estaduais de Passos - MG: da escolha do produto até o seu reaproveitamento.** Rev Cien et Praxis; 5(9):7-12; 2012.

SILVA JÚNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação.** 7. ed., São Paulo:Varela,2014.

SOARES, Daniele da Silva Bastos et al. **Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares de um município do estado do Rio de Janeiro – Brasil.** Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 4077-4083, dez. 2018.

SOUSA, T. M.; CUNHA NETO, A.; HERNANDES, T.; SOUTO, P. C. S. **Microrganismos patogênicos e indicadores de condições higiênico-sanitárias em carne moída**

comercializada na cidade de Barra do Garças-MT. Acta Veterinária Brasília, 6(2):124-130. 2012.

SOUSA, CL et al. **Avaliação da qualidade microbiológica no processamento de pescados.** Rev Inst Adolfo Lutz. v.70, n.2, p.151-157, 2011.

SCURACCHIO, Paola Andressa; FARACHE FILHO, Adalberto. **Qualidade da água utilizada para consumo em escolas e creches no município de São Carlos – SP.** Alimentos e Nutrição, Araraquara, v. 22, n. 4, p. 641-647, out.-dez. 2010.

STEDDEFELDT, E., CUNHA, D. T. da.; SILVA JÚNIOR, Ê. A., SILVA, S. M. da; OLIVEIRA, A. B. A. de. **Instrumento de avaliação das Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar: da concepção à validação.** Ciência & Saúde Coletiva, 2013.

SVEUM, W. H. et al. **Microbiological monitoring of 17. the food processing environment.** In: VANDERZANT, C. et al. (Ed.) Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington, DC: APHA, 60p. 1992.

TEO, C.; CORRÊA, E.M.; GALLINA, L.S.; FRANZOZI C. **Programa nacional de alimentação escolar: adesão, aceitação e condições de distribuição de alimentação na escola.** Nutrire, v.34, n.3, p.165-185, 2009.

TRIGO, V. C. **Manual prático de higiene e sanidade das unidades de alimentação e nutrição.** São Paulo: Varela, 1999.

UGGIONI PL. **Valorização do Patrimônio Gastronômico Regional Açoriano: Gestão de Qualidade em Restaurantes Típicos em Florianópolis-SC** [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2006.

VEIROS MB. **Análise das condições de trabalho do nutricionista na atuação como promotor de saúde em uma unidade de alimentação e nutrição: um estudo de caso** [dissertação]. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.

VILA, C. V. D.; SILVEIRA, J. T.; ALMEIDA, L, C. **Condições higiênico-sanitárias de cozinhas de escolas públicas de Itaquí, Rio Grande do Sul.** Brasil. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia, v. 2, n. 2, p. 67-74, 2014.

WHO World Health Organization. **WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007–2015.** Disponível em: http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fergreport/en/ Acesso em 25/11/2020.

WENDISCH, C. **Avaliação da Qualidade de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) Hospitalares: Construção de um Instrumento.** Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010.