



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

ELIS REJANE ARAUJO SANTANA

**FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE DOENÇAS DE
TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR EM UNIDADES DE
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR: PRIMEIRA
AVALIAÇÃO NACIONAL**

São Cristóvão/SE

2023

<p>ELIS REJANE ARAÚJO SANTANA</p>	<p>FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR: PRIMEIRA AVALIÇÃO NACIONAL</p>	<p>MESTRADO PPGCNUT/UFS 2023</p>
--	---	---



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

ELIS REJANE ARAUJO SANTANA

**FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE DOENÇAS DE
TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR EM UNIDADES DE
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR: PRIMEIRA
AVALIAÇÃO NACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Nutrição.

Orientadora: Prof.^a Dra. Silvia Maria Voci.

Coorientadora: Prof.^a Dra. Elke Stedefeldt.

São Cristóvão/SE

2023

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S232f Santana, Elis Rejane Araujo
Fatores associados ao risco de doenças de transmissão hídrica e alimentar em unidades de alimentação e nutrição escolar : primeira avaliação nacional / Elis Rejane Araujo Santana ; orientadora Silvia Maria Voci. – São Cristóvão, SE, 2023.
96 f. : il.

Dissertação (mestrado em Ciências da Nutrição) – Universidade Federal de Sergipe, 2023.

1. Nutrição. 2. Alimentos - Contaminação - Doenças. 3. Merenda escolar. I. Voci, Silvia Maria, orient. II. Título.

CDU 613.2:37:642.2

ELIS REJANE ARAUJO SANTANA

**FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE DOENÇAS DE
TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR EM UNIDADES
DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR: PRIMEIRA
AVALIAÇÃO NACIONAL**

Dissertação de mestrado aprovada no
Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Nutrição em 25 de agosto de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **SILVIA MARIA VOCI**
Data: 18/10/2023 11:03:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Silvia Maria Voci.
Orientadora/PPGCNUT/UFS

Documento assinado digitalmente
 **ELMA REGINA SILVA DE ANDRADE WARTHA**
Data: 17/10/2023 21:25:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Elma Regina Silva De Andrade Wartha.
1ª Examinadora/UFS

Documento assinado digitalmente
 **LAIS MARIANO ZANIN**
Data: 18/10/2023 10:04:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Laís Mariano Zanin
2ª Examinadora/USP

São Cristóvão/SE

2023

À minha filha Alice, minha mais nova motivação. Sua chegada fez toda a diferença, ressignificando o que eu chamo de amor. Sempre e para sempre, te amo minha pequena!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por toda a força e proteção, para que eu pudesse seguir em frente mesmo com todas as dificuldades.

Agradeço a meus pais, Erivaldo e Everalina, e tia Josete (minha segunda mãe) por todo o apoio e incentivo, pois minhas conquistas representam a luta e o sacrifício de vocês.

Ao meu esposo Carlos Suiles, pelos momentos de apoio, me incentivando a seguir em frente, ouvindo meus desabaços e, principalmente, por todo o companheirismo.

Ao PPGCNUT, à minha Orientadora Dra. Silvia Voci e Coorientadora Dra. Elke Stedefeldt, pelos ensinamentos e por toda a paciência e compreensão durante minha gestação e puerpério.

Às minhas amigas Pauliana Ribeiro, Odicelane Reis e Angelina Rodrigues pelo incentivo e apoio.

Às meninas do Grupo “Unidas por um Mestrado” por todas as trocas de conhecimento e risadas, tornando os momentos difíceis mais leves.

À ASBRAN por viabilizar a realização dessa pesquisa, autorizando a utilização do banco de dados, e ao PPGCNUT por proporcionar valiosas experiências e saberes.

Aos demais familiares e amigos que torceram e acreditaram.

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Sou bacharel em nutrição pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Pós-Graduada *Latu Sensu* em Nutrição em Pediatria pelo Instituto de Pesquisas, Ensino e Gestão em Saúde – IPGS. Trabalho no município de Tomar do Geru/SE há cerca de sete anos como nutricionista responsável técnica pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e no Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição Escolar – CECANE da Universidade Federal de Sergipe há pouco mais de um ano como Agente PNAE.

Durante a minha formação sempre tive interesse pela área de saúde coletiva, apresentando maior afinidade pelo público infantil, pois gosto de abordar os temas de nutrição de forma lúdica e descontraída. Após a minha formatura, iniciei o atendimento clínico para o público em geral, contudo, não me identifiquei com a área, o que me motivou a cursar a especialização em pediatria. Em seguida, fui contratada pelo município de Tomar do Geru, cessando os atendimentos clínicos.

Como nutricionista do PNAE, surgiu a oportunidade de supervisionar o estágio curricular de duas alunas do curso de nutrição da UFS e de participar de aulas sobre PNAE como nutricionista convidada, abordando sobre minha atuação no programa, o que despertou meu interesse pela área da docência.

Após anos contornando diariamente as dificuldades para conseguir executar o PNAE da melhor forma possível, resolvi me inscrever no mestrado e a única certeza que eu tinha era que meu projeto de pesquisa teria de ser voltado para o programa.

Assim, quando minha orientadora propôs trabalhar com o banco de dados da pesquisa realizada pela ASBRAN, minha experiência profissional me fez atentar para a Segurança dos Alimentos, aspecto importante do PNAE e uma das dificuldades que encontro no meu dia a dia atuando como nutricionista.

SANTANA, E. R. A. Fatores Associados ao Risco de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar: primeira avaliação nacional [Dissertação]. São Cristóvão: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal de Sergipe, 2023.

RESUMO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar é destaque nacional e internacional por abranger a alimentação como Direito Humano à Alimentação Adequada e a Segurança Alimentar e Nutricional, objetivando contribuir para o desenvolvimento biopsicossocial, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis. Um dos principais marcos do programa foi a promulgação da Lei nº 11.947/2009, pois por meio dela foi garantida uma alimentação saudável e diversificada, a valorização da agricultura familiar e o emprego das Boas Práticas promovendo condições higiênico-sanitárias adequadas. A avaliação de risco determina o risco e estima o potencial de efeitos adversos à saúde quando um indivíduo ou população é exposto a um perigo. O presente estudo objetivou avaliar as Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar de escolas públicas brasileiras quanto ao grau de risco de Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar e seus fatores associados. Trata-se de um estudo transversal, que utilizou dados obtidos de dois Questionários (identificados como: QA - Caracterização da unidade amostrada (escola) e QF - Avaliação da unidade de alimentação escolar) da Pesquisa Nacional do Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares, Modelos de Gestão e de Controle Social do Programa Nacional de Alimentação Escolar, conduzida pela Associação Brasileira de Nutrição em 2007. A amostra foi representativa das escolas públicas de ensino fundamental do Brasil. A avaliação das escolas ocorreu por meio do cálculo e categorização de risco (variável dependente), de acordo com a metodologia desenvolvida e validada por Viera et al. (2022), dicotomizada para Médio/Alto Risco (sim/não). Os fatores preditores do risco (variáveis independentes), tais como adequação às boas práticas de manipulação, localização da escola, presença de serviços de saneamento básico e vinculação administrativa, foram analisados por Regressão Logística Múltipla. As análises foram realizadas em programa estatístico SPSS versão 28 e Stata versão 9 considerando nível de significância de 5%. Aplicaram-se análises descritivas, teste de Qui-quadrado de Pearson e Regressão Logística Múltipla. A pesquisa de base foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da União Social Camiliana - Centro Universitário São Camilo, com número de Parecer 022/07. Das 937 Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar (UANE) brasileiras analisadas, 31,1% concentravam-se na região Nordeste e 24,5% no Norte, estando a maioria

localizada na zona urbana (85,3%) e com gestão própria (92,8%). Observou-se que para as boas práticas 42,8% das UANE estavam entre 51 e 75% de conformidade (Grupo 2). Na avaliação do grau de risco 44,8% (n=420) das UANE apresentaram Médio/Alto Risco de desenvolver surto de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA), havendo relação estatística significativa ($p < 0,05$) com as boas práticas, região brasileira, tipo de gestão, rede de esgoto, destino do lixo e localidade (rural e urbana). Concluiu, portanto, que a probabilidade de as UANE de escolas públicas brasileiras terem Médio/Alto Risco de DTHA está relacionada à apresentação de 51 a 75% de conformidade para as Boas Práticas, não ter coleta de lixo e ser da região Norte ou Nordeste, enquanto que estar ligada à rede de esgoto reduz a probabilidade de Médio/Alto Risco de DTHA.

Palavras-chave: Alimentação Escolar. Boas Práticas de Manipulação. Inocuidade dos Alimentos. Medição do Risco. Doenças Transmitidas por Alimentos.

SANTANA, E. R. A. Factors Associated with the Risk of Diseases Transmitted by Water and Food in School Food and Nutrition Units: first national evaluation [Dissertation]. São Cristóvão: Graduate Program in Nutrition Sciences, Federal University of Sergipe, 2023.

ABSTRACT

The National School Feeding Program stands out nationally and internationally for covering food as the Human Right to Adequate Food and Food and Nutritional Safety, aiming to contribute to biopsychosocial development, school performance, and the formation of healthy eating habits. One of the main milestones of the program was the enactment of Law No. 11,947/2009, as through it a healthy and diversified diet was guaranteed, the appreciation of family farming, and the use of Good Manipulation Practices promoting adequate hygienic-sanitary conditions. The risk assessment determines the risk and estimates the potential for adverse health effects when an individual or population is exposed to a hazard. The present study intends to evaluate the School Food and Nutrition Units of Brazilian public schools regarding the degree of risk of Waterborne and Foodborne Diseases and their associated factors. This is a cross-sectional study, which used data obtained from two questionnaires (identified as QA - Characterization of the sampled unit (school) and QF - Evaluation of the school feeding unit) of the National Survey of Food Consumption and Nutritional Profile of School Children, Management and Social Control Models of the National School Feeding Program, conducted by the Associação Brasileira de Nutrição in 2007. The sample was representative of public elementary schools in Brazil. The evaluation of the schools took place through the calculation and categorization of risk (dependent variable), according to the methodology developed and validated by Viera et al. (2022), dichotomized into Medium/High Risk (yes/no). Risk predictor factors (independent variables), such as evolution to good handling practices, school location, presence of basic sanitation services, and administrative linkage, were analyzed using Multiple Logistic Regression. The analyzes were carried out using the statistical software SPSS version 28 and Stata version 9 considering a significance level of 5%. Descriptive analysis, Pearson's Chi-square test, and Multiple Logistic Regression are applied. The baseline research was tested and approved by the Research Ethics Committee of União Social Camiliana - Centro Universitário São Camilo, with Opinion number 022/07. Of the 937 School Food and Nutrition Units (SFNU) in Brazil, 31.1% were concentrated in the Northeast region and 24.5% in the North, with the majority located in the urban area (85.3%) and managed by themselves (92.8%). It is observed that for good practices 42.8% of SFNU were between 51 and 75% of compliance (Group 2). In assessing the degree of risk, 44.8% (n=420) of the SFNU showed a Medium/High Risk of developing an outbreak of Waterborne and Foodborne Diseases (WFD), with a statistically significant relationship ($p < 0.05$) with the good practices, Brazilian region, type of management, sewage system, waste destination and location (rural and urban). It is concluded, therefore, that the probability of SFNU in Brazilian public schools having Medium/High Risk of WFD is related to presenting 51 to 75% of compliance with Good Practices, not having garbage collection, and being from the North or Northeast, while being connected to the sewer network reduces the likelihood of Medium/High Risk of WFD.

Keywords: School Feeding. Good Manipulation Practices. Food Safety. Risk Assessment. Foodborne Diseases.

LISTA DE SIGLAS

AF – Agricultura Familiar
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
ASBRAN – Associação Brasileira de Nutrição
ASO – Atestado de Saúde Ocupacional
BPM – Boas Práticas de Manipulação
CAE – Conselho de Alimentação Escolar
CFN – Conselho Federal de Nutricionistas
COEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CONSEA – Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
CTC – Comitê Técnico Científico
DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DF – Distrito Federal
DHAA – Direito Humano à Alimentação Adequada
DTHA – Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar
EAN – Educação Alimentar e Nutricional
EBIA – Escala Brasileira de Insegurança Alimentar
EJA – Educação de Jovens e Adultos
FIFA – Federação Internacional de Futebol
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IA – Insegurança Alimentar
IAN – Insegurança Alimentar e Nutricional
LOSAN – Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional
MBP – Manual de Boas Práticas
MESA – Ministério Extraordinário da Segurança Alimentar e Combate à Fome
OMS – Organização Mundial da Saúde
PAA – Programa de Aquisição de Alimentos
PLANSAN – Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNSAN – Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PNSIPN – Política Nacional de Saúde Integral da População Negra
POP – Procedimento Operacional Padrão

RDC – Resoluções da Diretoria Colegiada

SA - Segurança Alimentar

SAN – Segurança Alimentar e Nutricional

SISAN – Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

UANE – Unidade de Alimentação e Nutrição Escolar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 A Importância da Alimentação Saudável	18
2.2 Segurança Alimentar e Nutricional	20
2.3 Programa Nacional de Alimentação Escolar	22
2.4 Boas Práticas de Manipulação e Risco de DTHA	25
3 OBJETIVOS	31
3.1 Geral	31
3.2 Específicos	31
4 METODOLOGIA	32
4.1 Metodologia Utilizada pela ASBRAN	32
4.1.1 Amostra	32
4.1.2 Coleta de dados	33
4.2 Metodologia do Presente Estudo	34
4.2.1 Variável Dependente	34
4.2.2 Variáveis Independentes	36
4.3 Análise Estatística	37
4.4 Aspectos Éticos	37
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
6 CONCLUSÃO	56
REFERÊNCIAS	57
ANEXO A - QUESTIONÁRIO A: caracterização da unidade amostrada (escolas)	66
ANEXO B – QUESTIONÁRIO F: avaliação da unidade de alimentação escola	74
ANEXO C – NORMAS DA REVISTA	81

1 INTRODUÇÃO

A alimentação exerce importante papel no desenvolvimento humano, capaz de prevenir o surgimento de diversas doenças em todas as fases do curso da vida. É considerada um direito humano básico, que deve ser garantido de forma permanente, regular e socialmente justa, baseada na cultura alimentar e em práticas sustentáveis (CAPELLI et al., 2018; ALVES; CUNHA, 2020).

A infância é a fase que exige maior atenção, pois nela ocorre a formação do comportamento alimentar e as primeiras experiências sensoriais serão determinantes, podendo resultar em uma boa aceitação dos alimentos ou na intensificação da neofobia (GALASSI, 2019; SANTANA, 2018). Desse modo, o ambiente escolar exerce importante influência na formação de bons hábitos por meio da oferta de refeições nutricionalmente adequadas, seguras e promovendo socializações que melhoram a aceitação (TEIXEIRA et al., 2020).

Em 1950 foi instituída a Campanha Nacional da Merenda Escolar, em caráter assistencialista, visando combater a desnutrição. Anos depois, em 1979, passou a ser Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e com a promulgação da Lei nº 11.947/2009 ganhou destaque nacional e internacional, por abranger a alimentação como um Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), tanto pelo fortalecimento da agricultura familiar, quanto pelo aspecto do fornecimento de uma alimentação segura e de qualidade em âmbito universal (AMORIM; RIBEIRO JUNIOR; BANDONI, 2020; FERREIRA; ALVES; MELO, 2019; PEDRAZA et al., 2018).

De acordo com a Lei Orgânica, a SAN:

Consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (BRASIL, 2006).

Em vista disso, a SAN também está associada à gestão da segurança dos alimentos, que visa garantir a inocuidade do alimento do campo à mesa, pois durante a manipulação o mesmo pode ser contaminado devido às condições higiênicas e sanitárias inadequadas. Com isso, ferramentas como as Boas Práticas de Manipulação (BPM) são consideradas a primeira etapa para a obtenção de alimentos seguros ao consumidor (PANDOLFI; MOREIRA; TEIXEIRA, 2020; SIMPLICIO; SILVA, 2020).

As BPM são um conjunto de princípios e regras para a correta manipulação do alimento e são regulamentadas pela Resolução nº 216, de 15 de setembro 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (MORAES; TOLEDO; SANTOS, 2020; SOUZA

et al., 2017). Foram criadas visando promover a qualidade higiênico-sanitária e evitar o risco de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA), termo aplicado a uma síndrome constituída de anorexia, vômito, náusea e/ou diarreia devido à ingestão de alimento ou água contaminada de forma química ou microbiológica, configurando uma fonte comum e com sintomas similares entre os indivíduos, podendo resultar em morte prematura, insuficiência renal e hepática, distúrbios cerebrais e neurais, paralisia e cânceres (WHO, 2015; BRASIL, 2005).

O Ministério da Saúde classificou as escolas e as creches como o quinto local de maior índice de surtos de DTHA (MARCOS; TRINDADE, 2022; FRIZZO et al., 2020). No Brasil, no período de 1999 a 2008, do total de surtos notificados, 10,7% ocorreram em escolas (BOAVENTURA et al., 2017), enquanto que no período de 2000 a 2015, foram notificados 10.666 casos de surtos de DTHA, sendo 8,7% dos casos em escolas (NUNES, ADAMI E FASSINA, 2017), valores estes preocupantes, tendo em vista que os dados referentes a ocorrência de surtos são subnotificados, (PANDOLFI; MOREIRA; TEIXEIRA, 2020; DE OLIVEIRA et al., 2014). O PNAE, enquanto política pública, tem o dever de fornecer uma alimentação nutricionalmente adequada e segura aos alunos, respeitando a diversidade étnica e cultural (DEL'ARCOS et al., 2020; BRASIL, 2009).

A implementação das Boas Práticas de Manipulação é indispensável para a promoção do DHAA e da SAN e precisa estar alinhada à manipulação dos alimentos na perspectiva do risco sanitário, sendo imprescindível compreender quais suas principais causas e os fatores associados ao desenvolvimento de DTHA, como o manuseio incorreto, falta de higiene, armazenamento incorreto e problemas estruturais (AL-JABERI et al., 2023; BRASIL, 2022; BICALHO; LIMA, 2020; BOBE; PROCOPIE; BUCUR, 2019; SANGIONI et al., 2019).

A avaliação de risco determina o risco e estima o potencial de efeitos adversos à saúde quando um indivíduo ou população é exposto a um perigo (STEDEFELDT et al., 2017). Deve ser de baixo custo e possibilitar a distinção dos diferentes tipos de risco, onde as Listas de Verificação são uma boa opção, devendo ser aplicada por um profissional com conhecimento técnico e empírico sobre as principais causas das DTHA, para evitar interpretações errôneas (STEDEFELDT et al., 2017; DA CUNHA et al., 2014).

Isto posto, o presente trabalho se justifica diante da necessidade de estudos de âmbito nacional que avaliem a adequação das Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares às normas estabelecidas pela ANVISA, bem como pela avaliação do grau de risco de DTHA. Além disso, uma vez que o presente estudo utilizou dados de pesquisa inédita, representativa e anterior à implementação da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, servirá de importante linha

de base para a classificação do grau risco de DTHA e avaliação das BPM a partir da promulgação da lei citada, possibilitando avaliar a evolução do programa no decorrer dos anos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A Importância da Alimentação Saudável

Em 1934, Pedro Escudero propôs que a prática alimentar deveria seguir quatro leis: lei da quantidade, lei da qualidade, lei da harmonia e lei da adequação. Para ele, uma alimentação saudável deveria ser em quantidade e qualidade suficientes, em proporções equilibradas e respeitando as características de cada indivíduo. Já no contexto atual, há a necessidade de incorporar a esses conceitos a preocupação com a produção e o processamento desses alimentos (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

A alimentação possui papel importante na promoção da saúde e redução da prevalência de diversas doenças crônicas. Autoridades em saúde pública buscam, através da transmissão de informações, promover hábitos alimentares saudáveis e o consumo de alimentos nutritivos. Contudo, grande parte da população não atende às diretrizes dietéticas recomendadas, mantendo um elevado consumo de alimentos ultraprocessados (VAILLANCOURT et al., 2019).

Isso se deve à praticidade oferecida por esses alimentos e ao acesso de informações contraditórias ou incorretas disponíveis nas redes sociais, internet, entre outros. Essa interpretação de forma errônea ocorre devido à complexidade dos assuntos em saúde, o que sem orientação acaba por induzir o indivíduo ao erro (FERRÃO et al., 2018).

De acordo com Ferrão et al. (2018), as escolhas alimentares são caracterizadas por decisões conscientes e inconscientes tomadas durante a aquisição, consumo ou algum momento entre os dois. O ato de comer desempenha papel importante no nosso cotidiano, onde somos sujeitos a 200 escolhas alimentares por dia e diversos são os fatores relacionados, tais como: econômico, psicológico, fisiológico, social e cultural.

Um ponto importante é a percepção, pois a forma como o indivíduo interpreta sobre o que é saudável reflete as tendências atuais de dietas, campanhas de promoção da saúde, hábito alimentar de familiares e amigos, mídias sociais, recomendações de profissionais de saúde e o próprio conhecimento geral sobre nutrição. Assim, uma alimentação saudável depende da capacidade que o indivíduo possui em assimilar todo o conhecimento e aplica-lo por meio de escolhas alimentares diariamente (METE et al., 2019).

A Organização das Nações Unidas aprovou em 2016 a Década da Nutrição (2016-2025), endossando a Declaração de Roma, que aponta as várias formas de manifestação da má nutrição, abrangendo desde a desnutrição e a deficiência de micronutrientes até o sobrepeso e a obesidade, resultando em impactos à saúde do indivíduo, à sociedade e à economia. Assim,

uma série de compromissos foi proposta aos países para a erradicação da fome e a prevenção das diversas formas de má nutrição (BOCCHI et al., 2019).

Dados da Vigitel Brasil 2018 apontam um aumento de 60% de brasileiros obesos, nos quais apenas uma em cada quatro pessoas seguia a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), consumindo cinco porções diárias de frutas e hortaliças, ao passo que 14,4% dos entrevistados consumiam refrigerante em cinco ou mais dias da semana (BRASIL., 2019; SILVA; PANELLI-MARTINS, 2020).

A população brasileira vem modificando seu hábito alimentar com o passar dos anos, aumentando o consumo de alimentos prontos e ultraprocessados, como biscoitos, refrigerantes e produtos de confeitaria, e reduzindo o consumo de alimentos básicos, como o arroz e o feijão. Esse consumo elevado de alimentos ricos em carboidratos simples e gorduras acarreta em consequências negativas à saúde, aumentando o risco do desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) como o sobrepeso e a obesidade (BARBOSA et al., 2021; SMETANA; BORNKESSEL; HEINZ, 2019).

As DCNT representam um fardo para a sociedade e para os indivíduos que são acometidos, gerando custos de cuidado médico, tratamento e menor qualidade de vida. Outro ponto importante, é o risco de desenvolvimento de doenças mentais e depressão, refletindo um ciclo de consequências negativas. Em crianças, deixam-nas mais propensas a dificuldades respiratórias, fraturas, hipertensão, doenças cardiovasculares e resistência à insulina (RAGELIENĖ; GRONHOJ, 2020).

Cerca de 70% das mortes no mundo são consequências das DCNT. Além disso, o número de crianças e adolescentes entre cinco e 19 anos com sobrepeso ou obesidade aumentou 10 vezes; em 1975 eram 11 milhões de crianças diagnosticadas no mundo, passando para 124 milhões em 2016 (OLIVEIRA; BARBOZA, 2020). Assim, é indispensável compreender a importância e encorajar escolhas alimentares saudáveis de forma precoce como estratégia para o controle da obesidade infantil e doenças relacionadas (BARBOSA et al., 2021).

Para além disso, o número de pessoas que realizam as refeições fora de casa tem aumentado cada vez mais, tanto como forma de lazer e socialização, quanto por praticidade em virtude da rotina de trabalho. Contudo, o que por um lado pode trazer facilidades, por outro pode gerar incertezas quanto à integridade dos alimentos e resultar em prejuízos à saúde do consumidor (SOUZA et al., 2021).

Segundo a OMS, o consumo de alimentos contaminados e de baixa qualidade tem aumentado anualmente o número de casos de surtos alimentares, principalmente em países em desenvolvimento, afetando em especial crianças e grupos vulneráveis (VITORIA et al., 2021),

o que evidencia a importância da utilização das boas práticas na manipulação de alimentos e de ferramentas que possam garantir a segurança dos alimentos, em diversos setores alimentícios, visando a comercialização de alimentos seguros e que não acarretem em prejuízos à saúde da população (OLIVEIRA JÚNIOR; SEGUNDO; JERÔNIMO, 2021).

2.2 Segurança Alimentar e Nutricional

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é discutida com o surgimento da abordagem de Josué de Castro sobre a fome e a desnutrição a partir de 1930 e a publicação do seu Livro Geografia da Fome (1946). O conceito de Segurança Alimentar é aperfeiçoado ao longo dos anos conforme surgem diferentes concepções, através de momentos importantes de debates, elaboração de documentos, aprovação de leis e implementação de experiências (AMARAL; BASSO, 2016).

Inicialmente, o conceito abrangia a acessibilidade, disponibilidade e preços dos alimentos básicos, sendo atualizado na Cúpula Mundial da Alimentação, através da Declaração de Roma (FAO, 1996), passando a considerar dimensões de segurança alimentar individual, familiar e local. Em seguida, nacionalmente foi ampliado na Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), vinculando SAN ao Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) em 2006. Importante ressaltar que a criação da LOSAN (Lei 11.346/2006) também possibilitou a construção do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) (AMARAL; BASSO, 2016; BOBE; PROCOPIE; BUCUR, 2019).

A partir de 1940 se iniciou o aperfeiçoamento das técnicas agrícolas no Brasil. O modelo da Revolução Verde (1960-1970) baseava-se no aumento da produção e da produtividade agrícola, sem modificar a estrutura agrária. O êxito econômico do agronegócio foi alcançado, mas trouxe consequências ambientais, sociais e culturais que repercutem a Insegurança Alimentar e Nutricional (IAN) até os dias atuais, impulsionando o surgimento de movimentos sociais em 1980 (CANAVESI; MOURA; SOUZA, 2016).

Mediante as demandas sociais, surge o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) em 1993, que foi dissolvido dois anos depois (1995), recriado em 2003, extinto mais uma vez em 2019 (Medida Provisória nº 879) e recriado em 2023 (Medida Provisória nº 1.154). Mesmo com uma trajetória conturbada, o CONSEA registra importantes resultados na garantia da SAN como, por exemplo, a criação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em 2003, a LOSAN em 2006, o aperfeiçoamento do PNAE (2009), a inserção da alimentação como Direito Social Constitucional (2010), a Política de SAN (Decreto 7.272,

de 25 de agosto de 2010) e o Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PLANSAN) em 2012 (RECINE et al., 2020).

A SAN está associada a diversos fatores interligados. Seu conceito é regido por quatro dimensões: 1) a disponibilidade do alimento em quantidades suficientes; 2) o acesso ao alimento, sendo dividido em dois pilares, o físico (infraestrutura) e o econômico (preço, renda e benefícios sociais); 3) a estabilidade do abastecimento e distribuição do alimento; e 4) a utilização dos alimentos de forma adequada com base no valor nutricional, na higiene e na qualidade (BILALI et al., 2019; BOBE; PROCOPIE; BUCUR, 2019).

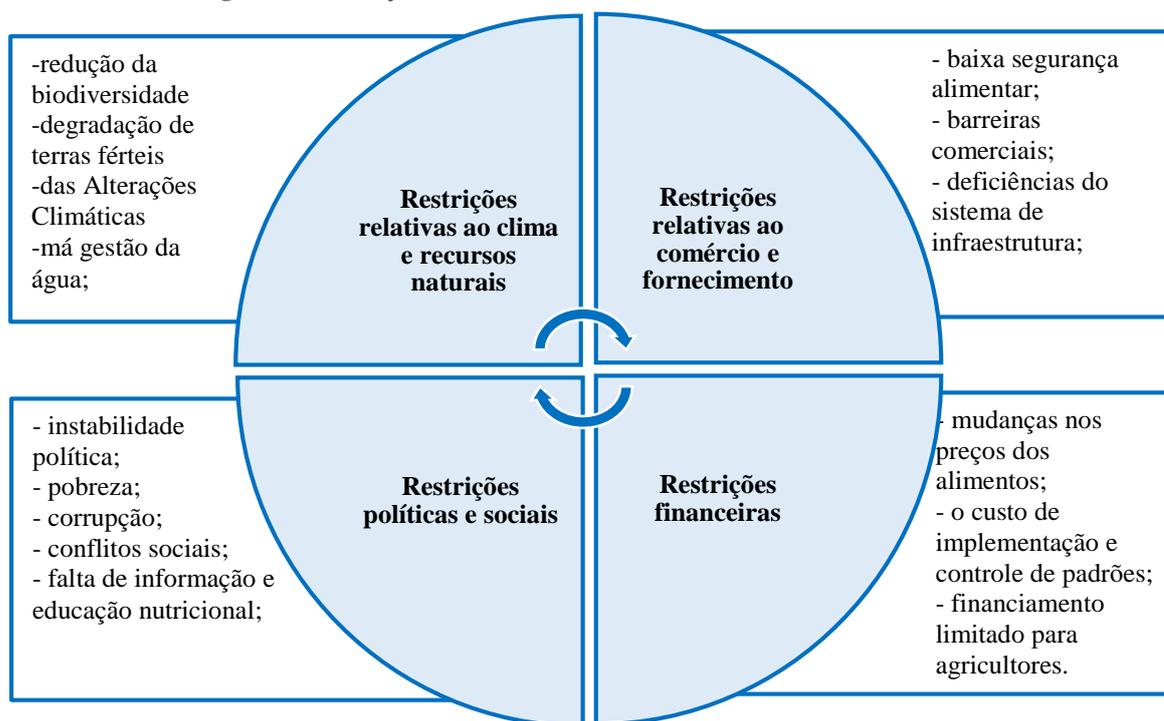
A IAN é caracterizada como um fenômeno complexo e multidimensional, facilmente associada à fome e à desnutrição. Contudo, o sobrepeso e as doenças associadas à alimentação inadequada também refletem situações de insegurança (Figura 1). É de extrema importância que o DHAA seja garantido através de políticas públicas de acesso ao alimento, de *marketing* e consumo, que visem grupos populacionais vulneráveis, avaliando a qualidade e a adequação dos alimentos para uma alimentação saudável e sustentável (PANDA, 2021; TRIVELLATO et al., 2019).

A forma como produzimos e distribuimos os alimentos está associada com a prevalência de IAN que vem crescendo cada vez mais. Entre 1980 e 2008, a prevalência de obesidade dobrou para meio bilhão de pessoas. No Brasil, mais de 116 milhões de pessoas estavam em situação de IA em 2020 como reflexo da pandemia de Covid-19 (REDE PENSSAN, 2021). Além disso, chega a 42 milhões o número de crianças com excesso de peso no mundo, podendo ser agravado pela situação da pandemia de Covid-19 (BICALHO; LIMA, 2020; BILALI et al., 2019).

Deste modo, é de extrema importância a inserção de políticas públicas que contemplem tanto a desnutrição e a deficiência nutricional, quanto o sobrepeso, a obesidade e as DCNT. A complexidade da IAN exige o planejamento de ações articuladas e convergentes entre os diversos setores, podendo utilizar como base os indicadores de IAN para um melhor planejamento (BICALHO; LIMA, 2020; MORAIS; LOPES; PRIORE, 2020; SILVA; PANELLI-MARTINS, 2020).

Os indicadores de insegurança alimentar podem ser divididos em diretos, como a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), não mensurando a dimensão nutricional. E indiretos, como as distrofias nutricionais e fome oculta, a disponibilidade calórica, o consumo alimentar e os indicadores socioeconômicos e demográficos, não podendo avaliar a insegurança isoladamente por tratarem vertentes diferentes (MORAIS; LOPES; PRIORE, 2020).

Figura 1 – Restrições associadas à SAN e fatores determinantes da IAN.



Fonte: Adaptado de Bobe, Reocopie, Bucur (2019).

2.3 Programa Nacional de Alimentação Escolar

Após a Segunda Guerra Mundial, surgiu o Programa de Suplementação Alimentar em caráter assistencialista como forma de combater a desnutrição em estudantes da educação básica e de baixa renda (BICALHO; LIMA, 2020). Na atualidade, tornou-se um dos maiores programas do mundo pelo seu atendimento universal e parte da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, sendo conhecido, a partir de 1979, como Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (FERREIRA et al., 2019).

O PNAE consiste na transferência de recursos, por parte do Governo Federal aos Estados, Municípios e Distrito Federal, para o fornecimento de alimentação segura e de qualidade que garanta as necessidades nutricionais dos alunos durante o período de permanência em sala de aula, bem como a formação de hábitos alimentares saudáveis, respeitando a diversidade e a cultura local (RODRIGUES et al., 2021). Os recursos possuem caráter suplementar, definidos de acordo com o censo escolar do ano anterior e devem ser utilizados unicamente para a aquisição de gêneros alimentícios (BRASIL, 2009).

Após seu surgimento, o programa foi atualizado através da inserção da Lei nº 8.913, de 12 de junho de 1994, que extinguiu o órgão gerenciador e descentralizou os recursos (Figura 2). Contudo, o processo só foi consolidado com a Medida Provisória nº 1.784, de 14 de dezembro de 1998, estabelecendo que os recursos seriam repassados pelo Fundo Nacional de

Desenvolvimento da Educação (FNDE) para os Estados, Municípios e Distrito Federal de forma parcelada. Essa descentralização permitiu ofertar uma alimentação de acordo com a produção regional, respeitando os hábitos alimentares e incentivando a agricultura local (AFONSO et al., 2021; CORREA; CARDOSO; SILVA, 2020).

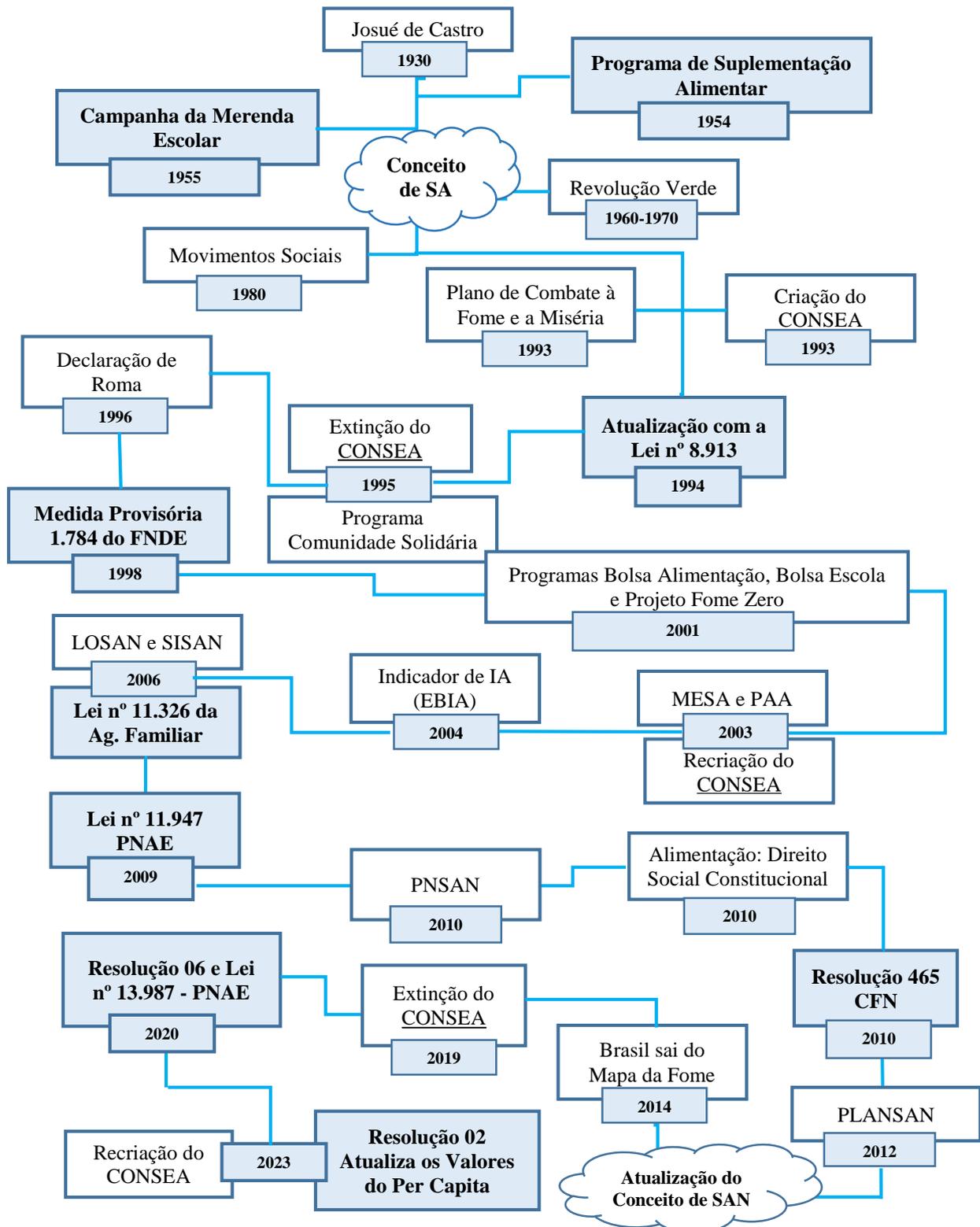
Em 2009 foi sancionada a Lei nº 11.947, mais conhecida como a Lei da Alimentação Escolar, estabelecendo diversas mudanças na execução do PNAE, tais como a extensão do atendimento aos alunos do ensino médio, o nutricionista como Responsável Técnico e a utilização de 30% dos recursos na compra de produtos provenientes da agricultura familiar. Logo após, vieram a Resolução CFN nº 465, de 23 de agosto de 2010, que dispõe sobre as atribuições do nutricionista e parâmetros numéricos mínimos, e a Resolução CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013, vinculando de forma obrigatória o nutricionista à entidade executora (AFONSO et al., 2021; RODRIGUES et al., 2021).

Outro ponto positivo da descentralização do PNAE foi que possibilitou a participação e controle social através da criação do Conselho de Alimentação Escolar (CAE), órgão de caráter fiscalizador, não podendo ser presidido por representantes do poder executivo (FERREIRA et al., 2019). O conselho possui mandato de quatro anos, sendo composto por um membro do poder executivo, dois representantes de pais de alunos, dois representantes das entidades civis organizadas e dois representantes das entidades de trabalhadores da educação e de discentes (BRASIL, 2009).

Aos poucos, o PNAE deixou de ter caráter assistencialista e buscou assegurar o DHAA e abordar as dimensões da SAN, garantindo uma alimentação nutricionalmente adequada, sem comprometer o acesso às demais necessidades básicas do indivíduo e de forma regular, permanente e sustentável (BICALHO; LIMA, 2020; OTTONI; DE OLIVEIRA; BANDONI, 2019).

O âmbito escolar é essencial para a implementação de ações educativas de promoção à saúde e de hábitos alimentares saudáveis. Isto posto, é importante que professores, gestores, nutricionistas, conselheiros e merendeiras compreendam seu papel e desenvolvam-no de acordo com as diretrizes estabelecidas, uma vez que a alimentação escolar é fundamental para inúmeras crianças que vivem em situação de vulnerabilidade social (PEDRAZA et al., 2017).

Figura 2 – Fluxograma do histórico do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e principais políticas e eventos abordando a Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil.



Fonte: Produção Própria.

Legenda: SA=Segurança Alimentar; SAN=Segurança Alimentar e Nutricional; CONSEA=Conselho Nacional de SAN; IA=Insegurança Alimentar; MESA=Ministério Extraordinário da Segurança Alimentar e Combate à Fome; PAA=Programa de Aquisição de Alimentos; INSAN= Insegurança Alimentar e Nutricional; EBIA=Escala Brasileiro de Insegurança Alimentar; PNSAN=Política Nacional de SAN; LOSAN=Lei Orgânica de SAN; PNAE=Política Nacional de Alimentação Escolar; CFN=Conselho Federal de Nutricionistas; PLANSAN=Plano Nacional de SAN.

Com a Resolução nº 6, de 08 de maio de 2020, o FNDE propôs novas medidas com base no Guia Alimentar para a População Brasileira e no Guia para Crianças Brasileiras Menores de 02 anos. O foco principal foi para a composição dos cardápios da creche, os quais devem ser isentos de alimentos ultraprocessados e açúcares, estimulando a formação de hábitos alimentares saudáveis. Além disso, mediante a pandemia de Covid-19, o governo federal sancionou a Lei nº 13.987, de 7 de abril de 2020, autorizando a distribuição de gêneros adquiridos com recursos do PNAE diretamente para os estudantes beneficiários (FNDE, 2020). E mediante a Resolução nº 2, de 10 de março de 2023, reajustou os valores per capita do programa.

Importante ressaltar que o PNAE assegura o fornecimento de alimentos que respeitem as práticas alimentares tradicionais de grupos étnicos como indígenas e quilombolas, o que traz a necessidade da elaboração de cardápios com demandas nutricionais específicas para estes grupos devido à maior situação de vulnerabilidade dos estudantes quando comparados aos demais. Contudo, verificam-se discordâncias entre o proposto e o ofertado, causadas principalmente pela falta de compreensão dos gestores municipais em relação à cultura e hábitos alimentares de grupos étnicos (CORREA; CARDOSO; SILVA, 2020).

2.4 Boas Práticas de Manipulação e Risco de DTHA

O alimento pode ser contaminado por diferentes perigos físicos, químicos e biológicos, podendo causar surtos de DTHA nos consumidores. Os principais sintomas relatados são dor de cabeça, náusea, vômito e mal estar, mas podem chegar a reações mais severas, levar à morte ou causar sequelas crônicas (FORTES et al., 2018; TANIWAKI et al., 2020; SOUZA et al., 2021). Diante disso, as DTHA configuram um grave problema de saúde pública mundial, com 250 tipos diferentes, em que os principais causadores microbiológicos são a *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Shigella spp* e *Campylobacter spp* (ALI; IMMANUEL, 2017; TANIWAKI et al., 2020; SOUZA et al., 2021).

Unidades de Alimentação e Nutrição são caracterizadas como serviços de produção de alimentos em grandes quantidades visando atender coletividades. Mesmo com estrutura organizacional simples, as unidades seguem parâmetros dietéticos, higiênicos e sanitários influenciados pelo tipo e quantidade de refeições servidas e adaptados às condições financeiras do local (ALI; IMMANUEL, 2017; MENDES et al., 2019).

Para que as Unidades de Alimentação e Nutrição tenham funcionamento e condições higiênicas e sanitárias adequadas, a ANVISA estabeleceu os parâmetros por meio da Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004 que aborda as Boas Práticas para serviços de alimentação,

segundo a infraestrutura, higiene, manipulação e distribuição das refeições. Já a Resolução nº 275, de 21 de outubro 2002 aborda a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2002, 2004; FERRO et al., 2018).

Os micro-organismos são naturalmente encontrados nos alimentos, necessitando o emprego de medidas que evitem sua propagação e que outros agentes infecciosos se agreguem através da manipulação, do ambiente, das instalações, equipamentos, entre outros. Essas medidas são conhecidas como Boas Práticas de Manipulação (BPM), vão da aquisição da matéria-prima até o consumo do produto final e têm como objetivo promover a segurança dos alimentos e a saúde do consumidor (CARDOZO et al., 2020; SANGIONI et al., 2019).

O alimento passa por diversas etapas durante o seu preparo, podendo ser contaminado em várias fases da produção devido a diversos fatores, como falhas nas condições higiênicas e sanitárias. As más condições sanitárias acarretam na veiculação e propagação dos perigos através do cabelo, mãos, temperatura de acondicionamento inadequada, contaminação cruzada e estrutura física precária (CARDOZO et al., 2020; SANGIONI et al., 2019; SANTOS-NETO et al., 2017).

A adequada manipulação dos alimentos é essencial para minimizar o risco de DTHA, pois o escolar pode estar em situação de vulnerabilidade social sob diferentes riscos, apresentar falta de apetite nas refeições principais (RODRIGUES et al., 2020; BOBE; PROCOPIE; BUCUR, 2019; RIBEIRO et al., 2018) e, não se pode expô-lo a mais um risco com potencial dano à sua saúde (ANVISA, 2022).

De maneira geral, o risco sanitário é a probabilidade de uma atividade, serviço ou substância produzirem efeitos prejudiciais à saúde humana, e leva em conta também os aspectos sociais, políticos, econômicos, ambientais e culturais (STEDDEFELDT, et al., 2017). O risco sanitário considera as expressões “ameaça à saúde”, “vulnerabilidade da saúde humana” e “potencial dano à saúde”.

Para aplicar as Boas Práticas na Manipulação dos alimentos, sob a perspectiva do risco sanitário, precisa-se entender as principais causas das DTHA e em quais situações podem acontecer. Descrevem-se a seguir, em ordem de ocorrência, as principais causas das DTHA no Brasil (DA CUNHA et al., 2014).

– Primeira causa: falhas associadas ao tempo e temperatura de preparo, armazenamento, transporte e exposição dos alimentos, permitindo a multiplicação ou sobrevivência de microrganismos patogênicos e a presença de toxinas que causam doenças.

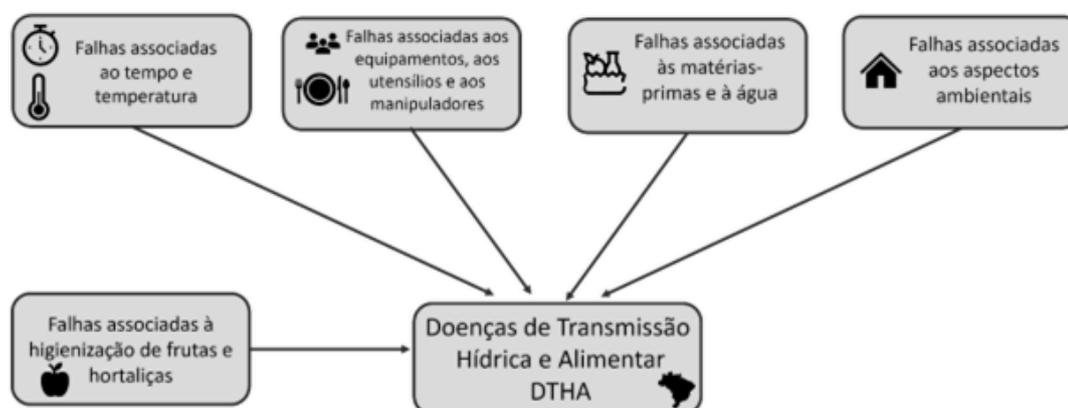
– Segunda causa: falhas associadas à higienização dos equipamentos, dos utensílios e dos manipuladores de alimentos, levando à contaminação dos alimentos quando o tempo e temperatura possibilitam a multiplicação ou sobrevivência de microrganismos patogênicos.

– Terceira causa: falhas associadas às matérias-primas e à água, onde envolvem situações de contaminação dos alimentos no campo ou na indústria. Destaca-se também a contaminação da água, que pode ser contaminada por esgotos, metais pesados, agrotóxicos, fertilizantes, microrganismos patogênicos, parasitos (protozoários e helmintos), entre outros. Um dos principais problemas do consumo de água contaminada é a diarreia.

– Quarta causa: falhas associadas aos aspectos ambientais como falta de equipamento/utensílios, ou seja, envolve a infraestrutura. É o local onde o alimento é armazenado, manipulado e/ou exposto.

Além disso, existem outras causas importantes de DTHA, como falhas na higienização de frutas e hortaliças. Os alimentos consumidos *in natura*, como frutas e legumes, desempenham papel importante na manutenção da saúde devido à composição nutricional indispensável ao ser humano. Contudo, quando a higienização não ocorre de forma adequada, apresentam perigos biológicos (microrganismos e parasitos) que causam as DTHA. Dentre os parasitos, os mais comuns na contaminação de alimentos são os protozoários, nematoides e cestoides (COSTA FILHO et al., 2021). A higienização correta desses alimentos elimina e/ou reduz os microrganismos patogênicos, diminuindo muito o risco de DTHA. A Figura 1 apresenta as principais causas das DTHA no Brasil.

Figura 3 – Principais causas das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar no Brasil.



Fonte: Brasil (2022).

Nota: No caso de falhas associadas à higienização de frutas e hortaliças, não há dados epidemiológicos referente às DTHA. Entretanto, há dados sobre a eficiência do processo de higienização de frutas e hortaliças na eliminação e/ou redução dos microrganismos patogênicos (VEYS et al., 2016).

Da Cunha et al. (2014) avaliaram 59 escolas públicas e creches em nove municípios da Baixada Santista no Brasil e identificaram que 62% foram classificadas como médio risco à saúde, apresentando menor percentual de conformidade com as Boas Práticas nas áreas de higiene das mãos (33,9%), controle de pragas (3,4%), manipulação de alimentos (62,4%) e higiene de alimentos (65,4%). Esses dados evidenciam a necessidade da implantação de um sistema de monitoramento e avaliação efetivo no Brasil, com inspeções frequentes e obrigatórias.

Parte importante da implantação das BPM são os manipuladores de alimentos identificados como parte da segunda causa das DTHA no Brasil. Conforme legislação vigente, eles devem ser supervisionados e também devem participar de cursos de capacitação. Dentre os assuntos obrigatoriamente abordados na capacitação estão: contaminantes alimentares, manipulação higiênica dos alimentos, boas práticas e Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) (BRASIL., 2004; COSTA FILHO et al., 2021; MENDES et al., 2020; SANTOS-NETO et al., 2017). Entretanto, uma revisão integrativa demonstrou que os modos de treinamento devem ser ajustados às necessidades dos manipuladores, pois o conhecimento de forma isolada não prediz a adoção de práticas seguras de manipulação de alimentos (ZANIN et al., 2017).

Portanto, para promover a inocuidade dos alimentos é imprescindível o emprego das BPM, com constante avaliação e realização de capacitação para os manipuladores. Desse modo, a implementação do Manual de Boas Práticas (MBP) contribui para um ambiente de trabalho mais organizado e seguro, com menor risco de acidentes de trabalho e DTHA (MENDES et al., 2020; OLIVEIRA JÚNIOR; SEGUNDO; JERÔNIMO, 2021).

Para que as Boas Práticas de Manipulação sejam divulgadas e conhecidas dentro de uma UAN, é regulamentado a presença do MBP. Esse é uma ferramenta que descreve os procedimentos executados na unidade, os registros sanitários e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP). A Resolução nº 216 define como obrigatórios os seguintes POP: higienização de instalações, equipamentos e móveis; controle integrado de vetores e pragas urbanas; higienização do reservatório; e higiene e saúde dos manipuladores (BRASIL, 2004; FERREIRA; ALVES; MELLO, 2019; RAGELIENÉ; GRONHOJ, 2020).

As DTHA podem ocorrer pela ingestão de alimento contaminado com toxinas ou com o próprio microrganismo patogênico e são mais frequentes em países em desenvolvimento, afetando principalmente crianças, gestantes, idosos e doentes devido à vulnerabilidade em que se encontram, o que ressalta a importância da avaliação e monitoramento das unidades de alimentação e de seus manipuladores (ALI; IMMANUEL, 2017; SANTOS et al., 2018; VITÓRIA et al., 2021).

O número de pessoas diagnosticadas com DTHA chega a 600 milhões por ano, das quais 420 mil morrem por complicações da doença (WHO, 2020). No Brasil ocorreram 7.543 casos e 09 óbitos em 2018 (MS, 2019). É importante levar em consideração que os dados podem estar subestimados, pois apenas uma pequena parte dos casos é notificada, podendo a ocorrência chegar a um terço da população mundial por ano (FORTES et al., 2018; TANIWAKI et al., 2020).

Tendo em vista que o PNAE é um dos maiores programas do mundo, atendendo mais de 40 milhões de alunos por dia, é imprescindível a adoção dos requisitos mínimos que assegurem a inocuidade dos alimentos, visando garantir a segurança alimentar e nutricional dos escolares (FNDE, 2019; SANTOS et al., 2018; VITÓRIA et al., 2021) evitando a ocorrência de DTHA com origem no âmbito escolar.

Cabe às UANE o fornecimento de alimentos de qualidade e seguros, que atendam às necessidades nutricionais dos alunos, respeitando o hábito alimentar regional e adotando boas práticas de manipulação, para que os alunos possam se desenvolver física e intelectualmente, como determina a Lei do PNAE (SCHIRMER; PICANÇO; FARIA, 2019; SILVA et al., 2016; SOARES et al., 2018).

Mesmo o PNAE exigindo que as unidades escolares estejam em conformidade com os parâmetros definidos pela ANVISA para a garantia da SAN, ainda existem escolas com estruturas precárias, falta de água potável e sem saneamento básico (RASQUINHA et al., 2017; SHEHMOLO et al., 2021). Dados da Organização Mundial da Saúde (2020) indicam que 40% dos casos de surtos de DTHA ocorrem em crianças menores de cinco anos, totalizando 125 mil mortes por ano.

Além das crianças serem mais propensas às infecções, dados do Ministério da Saúde classificam as escolas e creches como o quinto local com maior frequência de surtos de DTHA (SILVA et al., 2016; VITÓRIA et al., 2021). Algo preocupante, uma vez que as crianças e adolescentes atendidos pelo PNAE estão em fase de imaturidade fisiológica, podendo repercutir negativamente no seu crescimento e desenvolvimento (RIBEIRO et al., 2018).

Vale ressaltar que algumas crianças atendidas pelo PNAE se encontram em situação de vulnerabilidade, principalmente do ponto de vista socioeconômico, para quem a alimentação escolar é a principal refeição do dia. Dados da Organização das Nações Unidas (2018) mostram que uma a cada nove pessoas não possuem meios de se alimentar de forma adequada, estando em situação de IAN (BOBE; PROCOPIE; BUCUR, 2019; RIBEIRO et al., 2018).

As dimensões da SAN consideram não só o acesso físico, mas também que o alimento esteja apto para consumo, não causando doenças ou injúrias ao consumidor (SOARES et al.,

2018). Uma vez que o tempo entre o preparo e o consumo está entre os principais fatores identificados como causas de contaminação em UANE, o longo período de exposição viabiliza a contaminação e multiplicação microbiana, demandando medidas preventivas (RASQUINHA et al., 2017).

Outro ponto crítico é a potabilidade da água, onde a inexistência de POP e a falta de conhecimento por parte dos manipuladores a respeito das Boas Práticas só aumenta o risco de DTHA (DEL'ARCOS et al., 2020).

Algo preocupante também é a contaminação dos bebedouros, que ocorre de forma indireta pela contaminação da água, uma vez que a análise microbiológica dos reservatórios de água, saídas e torneiras é negligenciada pelos gestores. A contaminação também pode ocorrer de forma direta nos intervalos das aulas, onde o fluxo de utilização é maior por parte dos alunos que costumam utilizar o banheiro e o bebedouro (DEL'ARCOS et al., 2020).

A Resolução nº 275, de 21 de outubro de 2002 propõe a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação, instrumento destinado às indústrias e locais de produção de alimentos. Contudo, como as UANE em sua maioria possuem estruturas simples e em pequena proporção, surge a necessidade da utilização de uma lista adequada à conjuntura das escolas públicas e filantrópicas (FERRO et al., 2018), como a Lista de Verificação para Boas Práticas na Alimentação Escolar desenvolvida e validada por Stedefeldt et al. (2013).

A utilização de instrumentos que não contemplam a estrutura das UANE dificulta a implementação das BPM e as considera em desacordo com a legislação vigente. Desta forma, medidas como treinamento e acompanhamento de manipuladores podem representar importante estratégia para a adequação e promoção da SAN (SCHIRMER; PICANÇO; FARIA, 2019; SILVA et al., 2016).

Uma vez que a escola é um importante serviço de alimentação pública, ofertando 45,6 milhões de refeições por dia no Brasil, e que a infância é uma fase vulnerável, sendo a alimentação essencial para o crescimento e desenvolvimento (DA CUNHA, 2014) estudos no âmbito escolar abordando as condições higiênicas e sanitárias e as práticas de manipulação são indispensáveis para a identificação de inconformidades e a adoção de medidas corretivas. Além disso, é imprescindível que as BPM sejam seguidas, visando promover alimentos livres de agentes contaminantes ou a níveis aceitáveis (CARVALHO; MORI, 2017), aspectos fundamentais para a SAN e a realização do DHAA.

Sem segurança dos alimentos não há segurança alimentar (OMS, 2019).

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Avaliar as Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar de escolas públicas brasileiras quanto ao grau de risco de Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar e seus fatores associados.

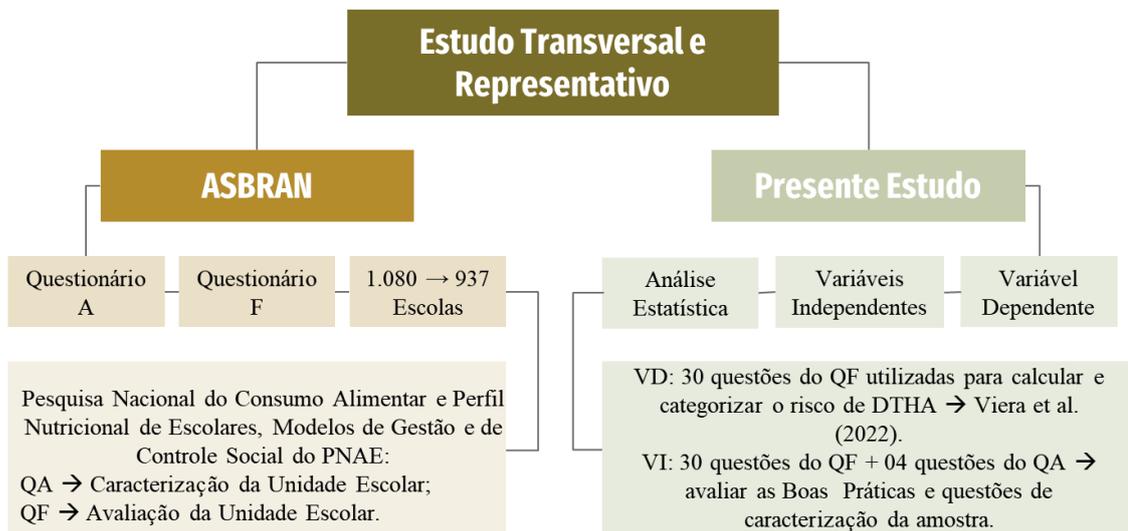
3.2 Específicos

- Avaliar e classificar a adequação das boas práticas de manipulação nas escolas públicas brasileiras;
- Calcular e categorizar o grau de risco de DTHA das escolas públicas brasileiras;
- Analisar os fatores associados à probabilidade de alto risco de DTHA nas UANE.

4 METODOLOGIA

Estudo transversal, de abrangência nacional, representativo para as escolas públicas de ensino fundamental do Brasil (Figura 4). Todos os dados utilizados foram provenientes da Pesquisa Nacional do Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares, Modelos de Gestão e de Controle Social do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), conduzida pela Associação Brasileira de Nutrição – ASBRAN em 2007 e financiada pela FINEP, carta convite MCT/FINEP/MDS – ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – 01/2005. Foram filtradas do banco de dados as informações pertinentes aos questionários: QA – Caracterização da unidade amostrada (escola) e QF – Avaliação da unidade de alimentação escolar.

Figura 4 - Fluxograma da metodologia utilizada pela ASBRAN e no presente estudo.



Fonte: Elaboração Própria.

Legenda: ASBRAN: Associação Brasileira de Nutrição; PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar; QA: Questionário A; QF: Questionário F; DTHA: Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar; VD: Variável Dependente; VI: Variável Independente;

4.1 Metodologia Utilizada pela ASBRAN

4.1.1 Amostra

A amostra foi definida com base no Censo Escolar de 2005 e contou com os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal (DF), contemplando inicialmente um total de 1.080 escolas, distribuídas em 690 municípios brasileiros. A metodologia contou com questionários para merendeiro(a) ou responsável pelo preparo das refeições e para o responsável pela administração da unidade escolar.

Para a coleta de dados a ASBRAN considerou 27 amostras (estratos), abrangendo todos os estados e o Distrito Federal, em que o tamanho de cada amostra foi definido de forma a se obter representatividade para todas as regiões, estados e DF.

O método de amostragem utilizado dentro dos estados foi por conglomerados (escolas) e as escolas foram selecionadas com Probabilidade Proporcional ao Tamanho (PPT, ou *probability proportional to size, PPS*).

4.1.2 Coleta de dados

No que se refere à população alvo, a ASBRAN selecionou todas as pessoas que se enquadravam na função em cada uma das escolas avaliadas e se elaborou uma lista com seus nomes para que fosse sorteado aleatoriamente para a entrevista de cada questionário.

O Questionário A foi aplicado a um funcionário administrativo da escola visitada (diretor, vice-diretor, coordenador pedagógico ou secretário) com o objetivo de coletar informações descritivas, tais como: localidade, tipo de vinculação, clientela atendida, número de alunos, tipo de gestão, tipo de contratação de funcionários, número de manipuladores, entre outros (Anexo A).

Já o Questionário F, aplicado a um manipulador de alimentos e respondido pela avaliação do entrevistador, foi desenvolvido para avaliar as condições higiênico-sanitárias e de infraestrutura das áreas de preparo, distribuição e armazenamento dos alimentos utilizados na alimentação escolar, bem como avaliar as condições de higiene e de treinamento do(a) merendeiro(a) (Anexo B).

O questionário F foi preenchido de duas formas: a primeira seção pelo manipulador(a) ou responsável sorteado e a segunda com base na observação do entrevistador de campo, que avaliou diversos aspectos relacionados às condições higiênico-sanitárias de cada unidade escolar, com base nos critérios estipulados pela ANVISA (BRASIL, 2004). A ASBRAN ressalta que foi realizada uma alteração na segunda parte do questionário, em que se substituiu “não sabe/não respondeu” por “NO – não foi possível observar”.

Para uma correta aplicação dos questionários, foi criado o Manual de Instruções para Coleta de Dados e Preenchimento dos Formulários, que foi pré-testado, visando verificar o desempenho dos instrumentos desenvolvidos para o estudo. O pré-teste foi realizado no final do ano letivo de 2006, contemplando quatro regiões do país (Sudeste, Sul, Nordeste e Centro-oeste), nos seguintes estados: São Paulo (São Paulo e Santos), Paraná (Curitiba, Pinhão), Goiás (Santo Antônio do Descoberto) e Pernambuco (Recife e Tracunhaém).

Participaram do pré-teste 11 escolas, com o mesmo número de merendeiras e profissionais ligados à administração das unidades. Os questionários foram aplicados em duas escolas por município, com exceção do Paraná (três escolas).

Tendo como base o Manual de Instrução e os Questionários, a ASBRAN ministrou treinamento para os supervisores de campo contemplando todas as etapas da coleta de dados, em que estes foram os multiplicadores do treinamento. Ademais, o manual construído foi utilizado na segunda fase de treinamento (a capacitação dos entrevistadores de campo).

Todo o treinamento foi filmado e o DVD produzido serviu de material didático para os treinamentos dos entrevistadores, bem como material de preparação para o trabalho de campo. Além disso, o Comitê Técnico Científico (CTC/ASBRAN) acompanhou a crítica e a dupla digitação dos questionários para a formação do banco de dados.

4.2 Metodologia do Presente Estudo

Para extrair as variáveis do presente estudo foram utilizados dados de dois questionários aplicados na pesquisa original da ASBRAN: um referente à Caracterização da Unidade Escolar (Questionário A) e outro referente à Avaliação da Unidade de Alimentação Escolar (Questionário F).

4.2.1 Variável Dependente

A variável dependente do estudo foi definida com base em 30 questões extraídas do questionário F, em que foi calculado e categorizado o risco de DTHA das escolas com base na metodologia desenvolvida e validada por Viera et al. (2022). A metodologia baseia-se em uma pontuação de risco para cada item avaliado usando a matriz de risco (probabilidade *versus* consequência), em que alta probabilidade e alta consequência resultam em alto risco de DTHA, segundo matriz de risco

A consequência foi definida atribuindo pontuações (Tabela 1), entendendo-a como a ocorrência de um surto de DTHA, onde os itens com pontuação quatro apresentam maior gravidade. Já a probabilidade foi definida com base no banco de dados gerado a partir das informações do questionário F da ASBRAN, no qual foram pontuados os quartis, sendo “o primeiro quartil” a menor probabilidade e “o quarto quartil” a maior probabilidade de ocorrência.

Tabela 1 – Descrição da pontuação atribuída para cada item para obtenção da consequência, 2023.

Pontuação	Descrição
1	Falhas associadas à falta de equipamentos/utensílios e aspectos ambientais, podendo possibilitar uma contaminação cruzada sem contato direto com os alimentos;
2	Falhas associadas à matéria-prima e água, envolvendo situações de contaminação de origem;
3	Falhas associadas à contaminação de equipamentos, utensílios e manipuladores, levando à contaminação cruzada, quando o tempo e temperatura possibilita a multiplicação ou sobrevivência de microrganismos patogênicos;
4	Falhas associadas ao tempo e temperatura de preparo, armazenamento, transporte e exposição dos alimentos, permitindo a multiplicação ou sobrevivência de microrganismos patogênicos.

Fonte: Elaboração própria, com base no estudo de Viera et al. (2022).

Definidas as pontuações, foi calculada a pontuação de risco para cada item avaliado multiplicando a consequência pela probabilidade e somando-as para obter a pontuação de risco final das unidades escolares, em que o risco tem magnitude positiva, ou seja, quanto maior o risco, maior o score.

$$PRF = \Sigma (P \times C)$$

Onde:

PRF: pontuação de risco final;

Σ : soma;

P: probabilidade;

C: consequência.

A Tabela 2 apresenta a categorização do grau de risco, obtida a partir da pontuação de risco final, em comparação ao *score* do estudo de Viera et al. (2022). Assim, cada unidade escolar foi avaliada com base na pontuação de risco obtida para cada item e categorizada de acordo com o *score* encontrado.

Tabela 2 – Pontos de corte e categorização do *score* de risco obtido para as unidades de alimentação e nutrição escolares com base no score de Viera et al. (2022), 2023.

SCORE DE VEIRA et al. (2022)	SCORE OBTIDO PARA AS UANE	GRAUS DE RISCO
0 – 13,2	0 – 0,98	Muito baixo
13,3 – 502,6	0,99 – 37,66	Baixo
502,7 – 1.152,2	37,67 – 85,32	Médio
1.152,3 – 2.565,95	85,33 – 190,00	Alto

Fonte: Elaboração própria, com base no estudo de Viera et al. (2022).

4.2.2 Variáveis Independentes

As variáveis independentes foram obtidas de duas formas, 1) com a avaliação das Boas Práticas, utilizando as 30 questões do Questionário F somadas a quatro questões do questionário A, sendo estas: função dos manipuladores; participação no treinamento de boas práticas; realização de exames periódicos; e ocorrência de aplicação de produtos químicos direta ou indiretamente sobre os insetos e que provoca a sua morte na unidade escolar. E 2) considerando os itens de caracterização da amostra, que têm relação com a adequação das escolas, e não estão inclusos na avaliação de risco e/ou das boas práticas (Quadro 1).

Quadro 1 – Variáveis independentes consideradas relevantes e suas opções de resposta obtidas no Questionário A ou F, 2023.

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	OPÇÕES DE RESPOSTA
Localidade	Rural Urbana NS/NR
Tipo de vínculo	Estadual Municipal Federal Filantrópica
Comunidades específicas	Não Sim NS/NR
Tipo de comunidade específica	Indígena Quilombola Assentamentos Outros (especificar) NS/NR
Número de alunos	Texto Aberto
Luz elétrica	Não Sim NS/NR
Rede de esgoto	Não Sim NS/NR
Destino do lixo	Coleta municipal Enterrado ou incinerado na escola Terreno baldio Outros NS/NR
Tipo de gestão	Gestão Própria Empresa Terceirizada Outros (especificar)
Tipo de contratação de funcionários	Serviço público Empresa terceirizada Voluntário NS/NR
Onde a merenda é preparada	Cozinha da própria escola Local adaptado Cozinha central fora da escola Cozinha da própria escola com serviço terceirizado Cozinha fora da escola com serviço terceirizado
Existência do CAE	Não

	Sim NS/NR
--	--------------

Fonte: Elaborado própria, com base no Questionário A e F (ASBRAN, 2008).

Na avaliação das boas práticas, considerou-se a pontuação “um” para cada item respondido em conformidade com a legislação, podendo chegar a totalizar 34 pontos (100% de conformidade). Em seguida, foi calculado o percentual de conformidade de cada unidade escolar, a qual foi classificada pelos pontos de corte da Resolução – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, sendo:

- GRUPO 1 → 76 A 100 % de conformidade;
- GRUPO 2 → 51 A 75% de conformidade;
- GRUPO 3 → 0 A 50% de conformidade.

4.3 Análise Estatística

Em uma primeira etapa foram realizadas análises descritivas para todas as variáveis utilizadas no estudo. Para dados qualitativos foram utilizadas frequências absolutas e relativa. Para dados quantitativos foram utilizadas medidas de tendência central. Para testar associações entre a variável dependente (avaliação de risco) e as variáveis independentes qualitativas foi utilizado o teste de Qui-quadrado de Pearson.

Posteriormente, para a análise de regressão logística múltipla foram consideradas apenas as variáveis independentes que apresentaram $p < 0,20$ nas análises bivariadas, em que a variável dependente foi avaliada de forma categórica, agrupando a classificação de risco sanitário em duas categorias (muito baixo/baixo risco e médio/alto risco). As análises foram realizadas no *Statistical Package for the Social Sciences – SPSS Statistics* versão 28, Stata versão 9 e Microsoft Office Excel, considerando nível de significância de 5%.

4.4 Aspectos Éticos

Este estudo usou dados da Pesquisa Nacional do Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares, Modelos de Gestão e de Controle Social do Programa Nacional de Alimentação Escolar, que foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CoEP) da União Social Camiliana – Centro Universitário São Camilo, com número de Parecer 022/07.

Além disso, a pesquisa foi informada através de ofícios enviados às secretarias de educação (estaduais e municipais) e às escolas. Foi solicitado que diretores e merendeiros(as) assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no início da entrevista.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR: PRIMEIRA AVALIAÇÃO NACIONAL

AVALIAÇÃO DE RISCO E FATORES ASSOCIADOS

FACTORS ASSOCIATED WITH THE RISK OF DISEASES TRANSMITTED BY WATER AND FOOD IN SCHOOL FOOD AND NUTRITION UNITS: FIRST NATIONAL EVALUATION

RISK ASSESSMENT AND FACTORS ASSOCIATED

AUTORES:

Elis Rejane Araujo Santana

Nº ORCID: 0000-0002-1346-1717

Universidade Federal de Sergipe, programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição, Departamento de Nutrição, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Tel.: (79) 99635-0722

E-mail: elisrejane06@gmail.com

Lattes: <http://Lattes.Cnpq.Br/5998112411005527>

Contribuição específica para o estudo: concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados, escrita do artigo, revisão crítica do conteúdo intelectual relevante, aprovação final da versão a ser submetida.

DR. ^a Elke Stedefeldt

Nº ORCID: 0000-0003-1136-5374

Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Medicina Preventiva, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Tel.: (11) 5576-4848

E-mail: elke.stedefeldt@unifesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5590674723055512>

Contribuição específica para o estudo: revisão crítica do conteúdo intelectual relevante, delineamento da metodologia, aprovação final da versão a ser submetida.

DR. ^a Silvia Maria Voci (Autor para Correspondência)

Nº ORCID: 0000-0002-7087-7233

Universidade Federal de Sergipe, programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição,
Departamento de Nutrição, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Tel.: (79) 3194-6592

E-mail: smvoci@uol.com.br

Endereço: Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, Avenida Marechal
Rondon, s/n, Rosa Elze, CEP 49100-000, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4965165281800278>

Contribuição específica para o estudo: delineamento do estudo, análise e interpretação de
dados, revisão crítica do conteúdo intelectual relevante, aprovação final da versão a ser
submetida.

SANTANA, E. R. A. **Fatores Associados ao Risco de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar: primeira avaliação nacional** [Dissertação]. São Cristóvão: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal de Sergipe, 2023.

Destaques:

- Surtos alimentares podem ocorrer em diversos ambientes, como as escolas;
- O PNAE abranger a alimentação como DHAA e a SAN;
- As Boas Práticas são um conjunto regras para a correta manipulação do alimento;
- A avaliação de risco determina o risco e estima o potencial de efeitos adversos.

RESUMO

Objetivo: Avaliar as Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar de escolas públicas brasileiras quanto ao grau de risco de Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar e seus fatores associados. **Método:** Estudo transversal, com amostra representativa para as escolas públicas de ensino fundamental do Brasil, avaliadas a partir da categorização de risco, de acordo com a metodologia desenvolvida e validada por Viera et al. (2022). Variáveis relativas ao acesso a serviços de saneamento, localização, vinculação administrativa foram coletadas e analisadas descritivamente e por Teste de Qui-quadrado de Pearson e Regressão Logística Múltipla. **Resultado:** Das 937 Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar brasileiras avaliadas, 31,1% concentravam-se na região Nordeste e 24,5% no Norte, 85,3% na zona urbana e 92,8% eram autogestionadas. Observou-se que 42,8% das Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar apresentavam entre 51 e 75% de conformidade nas Boas Práticas de manipulação. Na avaliação do grau de risco, 44,8% apresentaram Médio/Alto Risco de Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar, havendo relação estatística significativa ($p < 0,05$) com as Boas Práticas, região, tipo de gestão, rede de esgoto, destino do lixo e localidade. **Conclusão:** As Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar brasileiras apresentam maior probabilidade de Médio/Alto Risco de Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar quando apresentam 51 a 75% de conformidade para as Boas Práticas, estão localizadas nas regiões Norte e Nordeste e não são atendidas por serviço público de coleta de lixo. A probabilidade de Médio/Alto Risco diminui quando as unidades possuem esgoto coletado pela rede pública.

Palavras-chave: Alimentação escolar. Boas práticas de manipulação. Inocuidade dos Alimentos. Medição do Risco. Doenças Transmitidas por Alimentos

ABSTRACT

Objective: To evaluate the School Food and Nutrition Units of Brazilian public schools regarding the degree of risk of Waterborne and Foodborne Diseases and their associated factors. **Method:** Cross-sectional study, with a representative sample of public elementary schools in Brazil, evaluated based on risk categorization, according to the methodology developed and validated by Viera et al. (2022). Variables related to access to sanitation services, location, and administrative status were collected and analyzed descriptively and by Pearson's Chi-square Test and Multiple Logistic Regression. **Result:** Of the 937 Brazilian School Food and Nutrition Units evaluated, 31.1% were concentrated in the Northeast region and 24.5% in the North, 85.3% in the urban area, and 92.8% were self-managed. It was observed that 42.8% of the School Food and Nutrition Units had between 51 and 75% compliance with Good Manipulation Practices. In assessing the degree of risk, 44.8% had Medium/High Risk for Waterborne and Foodborne Diseases, with a statistically significant relationship ($p < 0.05$) with Good Practices, region, type of management, sewage system, garbage destination, and location. **Conclusion:** Brazilian School Food and Nutrition Units is more likely to have a Medium/High Risk of Waterborne and Foodborne Diseases when they present 51 to 75% compliance with Good Practices, are located in the North and Northeast regions, and are not served by public garbage collection service. The probability of Medium/High Risk decreases when the units have sewage collected by the public network.

Keywords: School Feeding. Good Manipulation Practices. Food Safety. Risk Assessment. Foodborne Diseases.

INTRODUÇÃO

A infância é a fase que exige maior atenção. Nela ocorre a formação do comportamento alimentar e as primeiras experiências sensoriais serão determinantes, podendo resultar em uma boa aceitação dos alimentos ou na intensificação da neofobia^{1, 2}. Desse modo, o ambiente escolar exerce importante influência na formação de bons hábitos por meio da oferta de refeições nutricionalmente adequadas, seguras e promovendo socializações que melhoram a aceitação³.

Com a promulgação da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, o PNAE ganhou destaque nacional e internacional por abranger a alimentação como Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN)^{5, 6}. Seu objetivo é contribuir para o desenvolvimento biopsicossocial, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis por meio da oferta de refeições que supram suas necessidades nutricionais e de ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) durante o período de permanência na escola, além de proporcionar cidadania e uma melhoria na qualidade de vida dos alunos^{5, 7, 8}.

A SAN também está associada à gestão da Segurança dos Alimentos (SA), que visa garantir a inocuidade do alimento ao longo do processo de produção, uma vez que, durante a manipulação, o mesmo pode ser contaminado por perigos físicos, químicos ou biológicos. A probabilidade dessa ocorrência, causando efeitos adversos à saúde, é chamada de risco⁹. Com isso, ferramentas como as Boas Práticas de Manipulação (BPM) são utilizadas para promover proteção ao consumidor^{10, 11, 12}.

As BPM são um conjunto de princípios e regras para a correta manipulação do alimento e são regulamentadas pela Resolução nº 216, de 15 de setembro 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Foram criadas visando garantir a qualidade higiênico-sanitária e evitar o risco de Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA), síndrome que ocorre após a ingestão de água ou alimento contaminado e/ou toxinas produzidas por microrganismos patógenos^{7, 14}.

O Ministério da Saúde classificou as escolas e as creches como o quinto local de maior índice de surtos de DTHA¹⁵. No Brasil, no período de 1999 a 2008, do total de surtos notificados, 10,7% ocorreram em escolas¹⁶. O PNAE, enquanto política pública, tem o dever de fornecer uma alimentação nutricionalmente adequada e segura aos alunos, respeitando a diversidade étnica e cultural^{4, 17}.

Os surtos alimentares podem ocorrer em diversos ambientes, como restaurantes, domicílios e escolas, sendo causados por diversos fatores, tais como problemas no controle de qualidade, com contaminação cruzada, falta de higiene e armazenamento inadequado,

problemas estruturais e más condições sanitárias. Assim, a implementação das Boas Práticas de Manipulação é indispensável para a promoção do DHAA, da SAN e da SA^{18, 19, 20}.

Além disso, a implementação de um método de inspeção da qualidade dos alimentos tornaria possível a criação de um sistema preventivo, monitorando a saúde pública e diminuindo o risco de DTHA²¹.

A avaliação de risco determina o risco e estima o potencial de efeitos adversos à saúde quando um indivíduo ou população é exposto a um perigo. É composta de quatro etapas: identificação, caracterização, reconhecimento e descrição do perigo. Os resultados da avaliação podem ser quantitativos (dados numéricos), qualitativos (alto, médio e baixo) ou semiquantitativos (pontuação ou classificação)²².

A avaliação de risco deve ser de baixo custo e possibilitar a distinção dos diferentes tipos de risco, onde as Listas de Verificação são uma boa opção, devendo ser aplicada por um profissional com conhecimento técnico e empírico sobre as principais causas das DTHA, para evitar interpretações errôneas^{22, 23}.

Isto posto, o presente trabalho se justifica diante da necessidade de estudos de âmbito nacional que avaliem a adequação das Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares às normas estabelecidas pela ANVISA, bem como pela utilização da matriz de risco para calcular o risco das UANE, superando as limitações das metodologias que utilizam o percentual de conformidade das Boas Práticas. Além disso, uma vez que utilizamos dados de pesquisa inédita, representativa e anterior à implementação da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, servirá de importante linha de base para a avaliação das Boas Práticas a partir da promulgação da lei citada, possibilitando avaliar a evolução do programa no decorrer dos anos.

O objetivo do presente estudo foi avaliar as Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar de escolas públicas brasileiras quanto ao grau de risco de Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar e seus fatores associados.

METODOLOGIA

Estudo transversal, de abrangência nacional, representativo para as escolas públicas de ensino fundamental do Brasil. Utilizamos o banco de dados da Pesquisa Nacional do Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares, Modelos de Gestão e de Controle Social do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), conduzida pela Associação Brasileira de Nutrição – ASBRAN em 2007, submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CoEP) da União Social Camiliana – Centro Universitário São Camilo, com Parecer nº 022/07.

A amostra da pesquisa da ASBRAN foi definida com base no Censo Escolar de 2005, contemplando um total de 1.080 escolas, distribuídas em 690 municípios brasileiros. A coleta de dados contou com questionários para merendeiro (a) ou responsável pelo preparo das

refeições e para o responsável pela administração da unidade escolar, abrangendo todos os estados e o Distrito Federal, onde o tamanho de cada amostra foi definido de forma a se obter representatividade.

A amostra final do presente estudo foi extraída do banco de dados da ASBRAN, composta por 937 das 1.080 UANE avaliadas, não sendo considerados os questionários que não possuíam todos os itens respondidos. Desta forma, foram filtradas as informações pertinentes aos questionários: QA – Caracterização da unidade amostrada (escola) e QF – Avaliação da unidade de alimentação escolar para obtenção das variáveis dependente e independente.

A variável dependente do estudo foi definida com base em 30 questões extraídas do QF, em que foi calculado e categorizado o risco de contaminação das escolas com base na metodologia desenvolvida e validada por Viera et al. (2022). A metodologia baseia-se em uma pontuação de risco para cada item avaliado usando uma matriz de risco (consequência *versus* probabilidades), em que alta probabilidade e alta consequência resultam em alto risco.

A consequência foi definida atribuindo pontuações lineares (Tabela 1), entendendo-a como a ocorrência de um surto de DTHA. Já a probabilidade foi definida com base no banco de dados gerado a partir das informações do QF da ASBRAN, no qual foram pontuados os quartis, sendo “um” a menor probabilidade e “quatro” a maior probabilidade de ocorrência, em que os itens com pontuação quatro apresentam maior gravidade.

Tabela 1 – Descrição da pontuação linear atribuída para cada item para obtenção da consequência, 2023.

PONTUAÇÃO	DESCRIÇÃO
1	Falhas associadas à falta de equipamentos/utensílios e aspectos ambientais, podendo possibilitar uma contaminação cruzada sem contato direto com os alimentos;
2	Falhas associadas à matéria-prima e água, envolvendo situações de contaminação de origem;
3	Falhas associadas à contaminação de equipamentos, utensílios e manipuladores, levando à contaminação cruzada, quando o tempo e temperatura possibilitam a multiplicação ou sobrevivência de microrganismos patogênicos;
4	Falhas associadas ao tempo e temperatura de preparo, armazenamento, transporte e exposição dos alimentos, permitindo a multiplicação ou sobrevivência de microrganismos patogênicos.

Fonte: Elaboração própria, com base no estudo de Vieira et al. (2022).

Definidas as pontuações, calculamos a pontuação de risco para cada item avaliado multiplicando a consequência pela probabilidade e somando-as para obter a pontuação máxima de risco que uma unidade escolar poderia ter, em que o risco tem magnitude positiva, ou seja, quanto maior o risco, maior o score. Assim, cada UANE foi avaliada com base nessa pontuação de risco obtida e categorizada de acordo com o score encontrado.

Já as variáveis independentes foram obtidas de duas formas: 1) com a avaliação das Boas Práticas, utilizando as 30 questões do QF somadas a outras quatro questões do QA (função dos manipuladores; participação no treinamento de boas práticas; realização de exames periódicos; e ocorrência de desinsetização na unidade escolar); e 2) considerando as questões de caracterização da amostra, que têm relação com a adequação das escolas e não foram inclusas na avaliação de risco e/ou das Boas Práticas.

Na avaliação das Boas Práticas, consideramos a pontuação “um” para cada item respondido em conformidade com a legislação, podendo totalizar um máximo de 34 pontos (100% de conformidade). Em seguida calculamos o percentual de conformidade de cada UANE, que foi classificada pelos pontos de corte da Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

Em uma primeira etapa realizamos análises descritivas para todas as variáveis utilizadas no estudo. Para dados qualitativos utilizamos frequências absoluta e relativa. Para dados quantitativos utilizamos medidas de tendência central. Para testar associações entre a variável dependente (avaliação de risco) e as variáveis independentes qualitativas aplicamos o Teste de Qui-quadrado de Pearson.

Posteriormente, consideramos apenas as variáveis que apresentaram $p < 0,20$ nas análises bivariadas, em que a variável de risco foi avaliada de forma categórica, agrupando a classificação de risco sanitário em duas categorias (muito baixo/baixo risco e médio/alto risco), usando posteriormente a Regressão Logística. As análises foram realizadas no *Statistical Package for the Social Sciences – SPSS* e Microsoft Office Excel, considerando nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Das 937 UANE brasileiras avaliadas, 31,1% concentravam-se na região Nordeste e 24,5% no Norte, estando a maioria localizada na zona urbana (85,3%) e apresentando gestão própria (92,8%) do serviço do PNAE. Quanto ao vínculo, 52,1% eram municipais, com 82,5% dos manipuladores sendo contratados como Servidores Públicos (Tabela 2).

A modalidade de ensino principal das UANE foi o ensino fundamental (70,9%). Já em relação aos serviços básicos, 98,2% possuíam luz elétrica e em 87,8% das escolas o lixo era recolhido pela coleta municipal.

Tabela 2 – Caracterização da amostra com base nos fatores associados ao risco de DTHA nas UANE.

VARIÁVEL	nº	%
Região:		
<i>Norte</i>	230	24,5
<i>Nordeste</i>	291	31,1
<i>Sudeste</i>	151	16,1
<i>Sul</i>	114	12,2

Localidade:		
<i>Centro-Oeste</i>	151	16,1
<i>Rural</i>	138	14,7
<i>Urbana</i>	799	85,3
Tipo de Vinculação:		
<i>Estadual</i>	448	47,9
<i>Municipal</i>	486	52,1
Tipo de Gestão:		
<i>Própria</i>	869	92,8
<i>Terceirizada</i>	67	7,2
Modalidades Ensino:		
<i>Pré-escola</i>	5	0,5
<i>Ensino Fundamental</i>	654	70,9
<i>Ensino Médio</i>	9	1,0
<i>Pré-escola e Ensino Fundamental</i>	72	7,8
<i>Pré-escola, Ensino Fundamental e EJA</i>	12	1,3
<i>Ensino Fundamental e Ensino Médio</i>	74	8,0
<i>Ensino Fundamental e EJA</i>	60	6,5
<i>EJA e Ensino Médio</i>	1	0,1
<i>Ensino Fundamental, EJA e Ensino Médio</i>	21	2,3
<i>Outros</i>	15	1,6
Tipo de Contratação dos Manipuladores:		
<i>Serviço Público</i>	766	82,5
<i>Empresa Terceirizada</i>	90	9,7
<i>Voluntário</i>	4	0,4
<i>Serviço Público e Empresa Terceirizada</i>	58	6,3
<i>Serviço Público e Voluntário</i>	9	1,0
<i>Serviço Público, Empresa Terceirizada e Voluntário</i>	1	0,1
Conselho de Alimentação Escolar Formado:		
<i>Sim</i>	525	86,3
<i>Não</i>	83	13,7
Luz Elétrica:		
<i>Sim</i>	919	98,2
<i>Não</i>	17	1,8
Destino do Lixo:		
<i>Coleta Municipal</i>	819	87,8
<i>Enterrado ou Incinerado</i>	85	9,1
<i>Terreno Baldio</i>	24	2,6
<i>Outros</i>	5	0,5

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: EJA=Educação de Jovens e Adultos.

Nota: não foram considerados os questionários que possuíam dados incompletos.

Na avaliação de risco obteve-se um total de 190 pontos. A Tabela 3 apresenta o risco categorizado e em quatro classificações, obtidas a partir da pontuação de risco final, em comparação ao score do estudo de Viera et al. (2022). Verificamos que 44,8% (n=420) das UANE apresentaram Alto Risco de desenvolver um surto de DTHA. Ressaltamos que nenhuma escola foi classificada como Muito Baixo Risco.

Tabela 3 – Scores, categorização e classificação de risco sanitário obtido para as UANE com base no score de Viera et al. (2022).

SCORE DE VIERA et al. (2022)	SCORE OBTIDO PARA AS UANE	GRAUS DE RISCO	CLASSIFICAÇÃO DAS UANE	
			n	%
0 – 13,2	0 – 0,98	Muito baixo	-	-

13,3 – 502,6	0,99 – 37,66	Baixo	153	16,3
502,7 – 1.152,2	37,67 – 85,32	Médio	364	38,9
1.152,3 – 2.565,95	85,33 – 190,00	Alto	420	44,8

Fonte: Elaboração própria, com base no estudo de Viera et al. (2022).

Já em relação às Boas Práticas, a Tabela 4 apresenta a classificação das UANE de acordo com os grupos e percentuais de conformidade da Resolução RDC nº 275/2002, em que 42,8% das UANE estavam entre 51 e 75% de conformidade (Grupo 2).

Tabela 4 – Classificação das UANE de acordo com os grupos e percentuais de conformidade para Boas Práticas.

GRUPOS	PERCENTUAIS DE CONFORMIDADE (%)	N	%
G1	76 – 100	265	28,7
G2	51 – 75	396	42,8
G3	0 – 50	263	28,5
TOTAL		924	100,0

Fonte: Elaboração própria, com base na Resolução RDC nº 275/2002.

Nota: não foram considerados os questionários que possuíam dados incompletos.

A partir dos resultados do modelo logístico (Tabela 5), observamos que as UANE classificadas como Grupo 2 para Boas Práticas (51-75% de conformidade) possuíam cerca de 30 vezes mais chances de apresentarem Médio/Alto Risco de DTHA.

Verificamos também que a localização da escola nas regiões Norte e Nordeste aumenta a chance de a escola ser de Médio/Alto Risco para DTHA, assim como não ter o lixo coletado pela prefeitura. Já características como estar ligada à rede pública de esgoto e gestão terceirizada da alimentação escolar reduziram a chance de a escola ser de Médio/Alto Risco de DTHA.

Tabela 5 – Resultado do modelo logístico entre as variáveis independentes e o risco de desenvolver DTHA nas UANE.

VARIÁVEL INDEPENDENTE	RAZÃO DE CHANCE	INTERVALO DE CONFIANÇA 95%	p-VALOR
Com Rede de Esgoto	0,72	[0,54; 0,94]	0,018
Grupo 2 para Boas Práticas	30,80	[13,10; 72,39]	<0,001
Gestão Terceirizada	0,32	[0,16; 0,63]	<0,001
Sem Coleta de Lixo	3,04	[1,32; 6,98]	0,009
Região Nordeste	1,64	[1,29; 2,10]	<0,001
Região Norte	1,84	[1,08; 3,12]	0,023

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Grupo 2 = 51% a 75% de conformidade.

DISCUSSÃO

Encontramos no presente estudo proporção importante de escolas públicas brasileiras em Médio/Alto Risco para DTHA em 2007, antes da implementação da lei da alimentação escolar promulgada em 2009. Também observamos que o risco para DTHA nas unidades escolares esteve associado às regiões Norte e Nordeste, à coleta de lixo, ligação com a rede

pública de esgoto, gestão terceirizada da alimentação escolar e Boas Práticas de Manipulação.

No Brasil, mesmo os casos de surtos de DTHA sendo subnotificados, observa-se um elevado número de ocorrência de surtos em serviços de alimentação e nutrição escolares²⁵,²⁶.

Embora a categorização de risco em unidades de alimentação brasileiras seja vista como algo novo, com inserção em 2012 devido à Copa do Mundo da Federação Internacional de Futebol (FIFA) de 2014²⁴, em outros países como Estados Unidos (Nova Iorque foi cidade modelo), Reino Unido e Dinamarca é considerada como a melhor maneira de avaliar o risco de DTHA, por conferir maior confiabilidade aos resultados⁹.

De acordo com a avaliação das Boas Práticas, a maioria das UANE estavam entre 51-75% em conformidade com a legislação vigente, o que pode levar à ideia de regularidade, corroborando com estudos desenvolvidos no âmbito escolar^{28, 29}. Contudo, fica evidente que mesmo apresentando esta regularidade no cumprimento dos parâmetros estabelecidos pela ANVISA, a maioria das unidades apresenta Médio/Alto Risco de DTHA, ou seja, o fato de uma UANE seguir boa parte das recomendações não exclui a possibilidade de risco de DTHA, causado pelos requisitos não cumpridos.

Vale considerar que os itens da lista de verificação da Resolução nº 275/2002 foram pensados com foco nas indústrias de alimentos e locais de produção de alimentos, realidade contrária à encontrada nas UANE brasileiras. Fica evidente a necessidade da utilização de Listas de Verificação adaptadas à conjuntura das unidades escolares e metodologias que considerem os riscos de cada unidade, como a desenvolvida e validada por Stedefeldt et al. (2013)^{28, 32, 33}.

Desta forma, é de extrema importância a utilização de instrumentos que sejam mais adequados às UANE³³, como o adotado no presente estudo, que se mostrou mais eficiente para avaliar o risco de DTHA. A metodologia adotada possibilitou a alteração dos itens verificados, permitindo levar em consideração a realidade da localidade avaliada, uma vez que utiliza uma matriz de risco, tornando-a mais segura²⁴.

Estudos mostram que escolas localizadas na zona urbana e da região Sul apresentam melhor cumprimento das normas de segurança dos alimentos e menor risco de DTHA^{33, 34}, quando comparadas às UANE da zona rural e das regiões Norte e Nordeste^{35, 36}. Já Batista e Vergara (2017) demonstraram que as UANE situadas no Norte e Nordeste apresentaram regular/alto risco de surto de DTHA, onde 63% das escolas tinham esgoto a céu aberto e lixo acumulado em seus arredores.

Isto se justifica devido às condições socioeconômicas e à densidade demográfica das regiões Norte e Nordeste, quando comparadas às demais regiões do Brasil, elevando o índice de pobreza nas regiões e mantendo as estruturas escolares antigas e precárias pela

priorização de outros serviços básicos²⁶. Mais de 80% dos requisitos estabelecidos pela RDC 216/2004 não são atendidos pelas escolas do Norte e Nordeste^{34, 36}, em que a causa principal são os problemas estruturais e a falta de equipamentos, evidenciando a falta de investimento por parte dos gestores²⁶.

Andrade e Oliveira (2021) avaliaram escolas públicas no Norte do Brasil e verificaram que escolas municipais apresentam maior percentual de inconformidade com a legislação vigente. Dentre as causas de inadequação estão os problemas de infraestrutura devido à ausência de ralos e canaletas nas cozinhas permitindo o acúmulo de água, o que corrobora com os dados do presente estudo.

A principal causa de DTHA está relacionada às falhas associadas ao tempo e temperatura. Assim, a ausência de estrutura e equipamentos pode acarretar na manipulação e armazenamento inadequado dos alimentos, mantendo-os em temperaturas que favorecem a multiplicação ou sobrevivência de microrganismos patogênicos, resultando em agravos à saúde dos alunos²².

Vale ressaltar que os problemas relacionados à higiene (segunda maior causa de DTHA) e manipulação de alimentos poderiam ser evitados com a mudança de comportamento²⁶. Contudo, o conhecimento somente é convertido em prática quando compreendido e motivado, indo de encontro a treinamentos tradicionais. Destaca-se a necessidade da aplicação de metodologias adequadas, levando em consideração o ponto de vista dos manipuladores, suas crenças, experiências e percepções³⁷.

Verificamos no presente estudo que as escolas com gestão terceirizada do PNAE possuíam 32% menos chances de apresentarem Médio/Alto Risco de DTHA. Cabe lembrar que as empresas quando contratadas para a prestação de serviço devem cumprir exigências contratuais e trabalhistas, havendo a fiscalização por parte da gestão.

A Lei do PNAE e demais legislações adotadas pelo FNDE estabelecem as normas desde a adequação das estruturas físicas até o parâmetro numérico mínimo de nutricionistas⁴. A realização de exames periódicos pelos manipuladores de alimentos é uma das exigências, visando evitar a transmissão de doenças infectocontagiosas por meio do alimento^{25,32}.

Contudo, Batista e Vergara (2017) verificaram que as unidades escolares públicas apresentaram problemas estruturais, falta de equipamentos e que os manipuladores de alimentos não realizam exames médico de forma periódica, apresentando apenas o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) no momento da admissão²⁵. Isto ocorre devido à baixa fiscalização, pois os órgãos públicos possuem Estatuto dos Servidores Públicos próprio que regulamenta seus servidores³⁸.

Visto que o comportamento inadequado dos manipuladores de alimentos representa um dos principais fatores responsáveis pela ocorrência de surtos³⁷, a não realização de exames periódicos, associada à inadequação física e à insuficiência de equipamentos,

representa um perigo para o alunado, demonstrando a vulnerabilidade das condições higiênico-sanitárias, não podendo garantir a saúde dos manipuladores e a inocuidade dos alimentos²⁵.

Contudo, acreditamos que, após a realização da pesquisa que originou os dados do presente estudo, ocorreu uma maior fiscalização na execução após a implementação do Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas (eSocial), instituído pelo Decreto nº 8373/2014.

Para além disso, a gestão própria também apresenta dificuldades na realização de compras públicas, problema este que não é enfrentado na mesma proporção pelas empresas privadas^{28, 33}. Isso acarreta em tempo maior para a aquisição de materiais e equipamentos necessários para a realização de melhorias nas UANE devido à necessidade de procedimentos licitatórios.

Outro ponto que pode justificar o fator aparentemente protetivo da terceirização é que a entidade executora possui em sua maioria um nutricionista para gerir a produção de todas as UANE, não sendo respeitado o parâmetro numérico de nutricionistas com base no total de alunos, estabelecido pela Resolução CFN nº 465/2010. Já a empresa terceirizada pode concentrar sua produção em um único local, sendo possível que os nutricionistas estejam presentes diariamente para verificarem os fatores de risco²⁸.

Todavia, uma desvantagem da terceirização do serviço é a necessidade de transporte do alimento pronto, o que pode apresentar elevado perigo de contaminação, posto que após o preparo, o alimento permanecerá longo período armazenado até o consumo, podendo permitir a multiplicação de microrganismos patogênicos se não acondicionado na temperatura adequada. Outro ponto importante é a condição higiênica do veículo e da equipe responsável pelo transporte³⁹.

A avaliação de risco permite levar em consideração a realidade da localidade avaliada, apresentando uma avaliação mais consistente para o risco de DTHA nas escolas. Desta forma, propõe-se a aplicação da avaliação de risco junto à avaliação das Boas Práticas de Manipulação nas UANE e do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) para identificação dos problemas, levando os gestores a realizarem adequações nas unidades escolares.

CONCLUSÃO

Concluimos que as UANE brasileiras que apresentam 51 a 75% de conformidade para as Boas Práticas de Manipulação, que não possuem coleta municipal de lixo e que estão localizadas nas regiões Norte e Nordeste possuem maior chance de Médio/Alto Risco de DTHA, enquanto que ter esgoto ligado à rede pública e gestão terceirizada da alimentação escolar reduzem as chances de Médio/Alto Risco de DTHA.

No entanto, ressaltamos a necessidade de estudos atuais para reavaliação das condições estruturais das UANE, principalmente após a implementação da lei da alimentação escolar em 2009 e que trouxe obrigatoriedades que exigem adequações às infraestruturas físicas nas escolas, reforçando a potencialidade do presente estudo em avaliar condições pregressas que se constituem importante linha de base para avaliações de impacto na política pública de alimentação escolar no país.

Agradecimentos: À ASBRAN por viabilizar a realização dessa pesquisa, autorizando a utilização do banco de dados, ao PPGCNUT e a todos que contribuíram de alguma forma para a realização do trabalho. Ao apoio do Programa de Mobilidade Acadêmica (PROMOB) pelo apoio para tradução do artigo.

Financiamento: O trabalho “Pesquisa Nacional do Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares, Modelos de Gestão e de Controle Social” do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), conduzida pela Associação Brasileira de Nutrição – ASBRAN em 2007 foi apoiado pela FINEP, carta convite MCT/FINEP/MDS – ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – 01/2005

REFERÊNCIAS

1. Galassi, A. O. Conhecimento de Nutrição Básica e Alimentação Saudável dos Professores do Ensino Fundamental I em uma Escola Municipal de Londrina – PR. 2019. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.
2. Santana MS. Utilização de Ação Educativa na Promoção da Alimentação Saudável com Escolares: relato de experiência no município de Amargosa-BA. 2018. 19f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2018.
3. Teixeira LO, Reis IHK, Santos VF, Pires CRF, Sousa DN, Kato HCA. Experience report of workshops about school and nutritional feeding: preparing school cooks for the promotion of healthy eating in schools. *Revista Conexão*. 2020; 15:1–12.
4. Brasil. Lei Nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11947.htm>. Acesso em: 20 abr. 2023.
5. Ferreira HGR, Alves RGO, Mello SCRP. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): alimentação e aprendizagem. *Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro*. 2019; 22(44):90–113.
6. Pedraza DF, Melo NLS, Araujo EMN, Silva FA. O programa nacional de alimentação escolar em escolas públicas municipais. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. 2018; 30(2):161–169.

7. Moraes KS, Toledo LAS, Santos AFO. Boas Práticas de Fabricação no Preparo de Refeições em Escolas de Educação Infantil no Município de Santo Antônio da Patrulha/RS. 7º Simpósio de Segurança Alimentar, 2020.
8. Silva EO, Amparo-Santos L, Soares MD. Alimentação escolar e constituição de identidades dos escolares: da merenda para pobres ao direito à alimentação. *Cadernos de Saúde Pública*. 2018; 34(4):1–13.
9. Hosken JT. Proposta de categorização dos serviços de alimentação no Estado do Rio de Janeiro com foco no risco sanitário de doenças transmitidas por alimentos. 2022. 171 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva MP) – Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.
10. Castro IRR. A extinção do conselho nacional de segurança alimentar e nutricional e a agenda de alimentação e nutrição. *Cadernos de Saúde Pública*. 2019; 35(2):1–4.
11. Pandolfi IA, Moreira LQ, Teixeira AS. Segurança alimentar e serviços de alimentação-revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*. 2020; 6(7):42237–42246.
12. Simplicio KLR, Silva EG. Segurança Alimentar: capacitação em boas práticas para colaboradores de escolas públicas de Petrolina-PE. *Revista Semiárido de Visu*. 2020; 8(1):15–27.
13. Brasil. Resolução N° 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html>. Acesso em: 24 abr. 2023.
14. Souza EC, Araujo JLOC, Silva CRA, Albuquerque GCM. Avaliação das Boas Práticas de Manipulação em Serviços de Alimentação e Nutrição Localizados na Cidade de Maceió, AL. *Higiene Alimentar*. 2017; 31(270/271):45–49.
15. Frizzo AJ, Carli J, Brondani S, Toral T, Stoffel F, Pinto SS. Verificação da Adequação das Boas Práticas de Manipulação de Alimentos em Escolas Públicas de São Miguel do Oeste – SC. 7º Simpósio de Segurança Alimentar. 2020.
16. Boaventura LTA, Frades L, Weber ML, Pinto BOS. Conhecimento de Manipuladores de Alimentos sobre Higiene Pessoal e Boas Práticas na Produção de Alimentos. *Revista Univap*. 2017; 23(43):53–62.
17. Del’Arcos T, Santos MN, Gonçalves MGS, Villanueva CNBC, Dell’Isola ATP. Avaliação higiênico-sanitária da água, bebedouros e manipuladores de alimentos em escola municipal. *Revista UFG*. 2020; 20.
18. Al-Jaberi TM, Al-Nabulsi AA, Osaili TM, Olaimat NA, Mutlaq S. Food safety knowledge, attitudes, and practices among Jordanian women handling food at home during COVID-19 pandemic. **Plos One**, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288323>>. Acesso em: 10 set. 2023
19. Bicalho D, Lima TDM. O Programa Nacional de Alimentação Escolar como garantia do direito à alimentação no período da pandemia da COVID-19. *DEMETERA: Alimentação, Nutrição & Saúde*. 2020; 15:1–9.

20. Sangioni LA, Cadore GC, Botton AS, Vogel FSF, Silva ERA, Smaniotto H, Ratzlaff FR, Vasconcellos JSP. Impactos do curso de boas práticas de manipulação de alimentos em estabelecimentos de serviços de alimentação de Santa Maria, Rio Grande do Sul. *Veterinária e Zootecnia*. 2019; 1–8.
21. Costa-Filho JL, Batista JIL, Cardoso JKL, Moura KN, Bezerra ACDS. Condições higiênico-sanitárias e qualidade parasitológica de hortaliças provenientes de hortas escolas e feira livre. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*. 2021; 11(2):82–85.
22. Da Cunha DT, Stedefeldt E, De Rosso VV. O uso de escores de risco à saúde e classificação em serviços de alimentação”, *British Food Journal*. 2017; 116(5):753–764.
23. Stedefeldt E, Zanin LM, Saccol ALF, Tondo EC, Ginani VC, Silva Junior EA, Oliveira ABA, Da Cunha DT. Semi-quantitative and qualitative assessment for determination of sanitary risk in food services establishments. In: RAI, V. R.; BAI, J. A. *Food Safety and Protection*. Boca Raton: CRC Press, 2017, 1-28
24. Viera FD, Stedefeldt E, Scheffer PA, Machado LV, Mucinhato RMD, Castro AKF, et al. Proposal of a new method for the risk scoring and categorization of Brazilian food services. *Food Research International*. 2022; 156(111127).
25. Batista ASS, Vergara CMAC. Verificação das boas práticas e do risco sanitário em unidades de alimentação e nutrição escolares do município de Maracanaú, CE. *Higiene Alimentar*. 2017; 31(268/269):51-55.
26. Cunha DT, Hakim MP, Soon JM, Stedefeldt E. Swiss Cheese Model of food safety incidents: Preventing foodborne illness through multiple layers of defence. *Food Control*. 2022; 139(109053).
27. Batista AS, Ginani VC, Stedefeldt E, Nakano EY, Botelho RBA. Reproducibility and Validity of a Self-Administered Food Safety Assessment Tool on Children and Adolescent’s Risk Perception, Knowledge, and Practices. *Nutrients*. 2023; 15(213).
28. Andrade AEC, Oliveira CLA. Evaluation of good practices in food production of public schools in Currais Novos, RN. *Hig. Alimentar*. 2021; 35(292):e1045.
29. Oliveira GAL, Marques TP, Marchewics TAS, Borges LJ, Martins KA, Souza TAC, Weiss VPA. Condições higiênicossanitárias de unidades de alimentação e nutrição de escolas participantes do Programa Nacional de Alimentação Escolar: qual a realidade em Goiás? *Vigil. Sanit. Debate*. 2022;10(2):33-41.
30. BRASIL. Resolução Nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação. Anvisa, Brasília, 2002. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254>. Acesso em: 18 abr. 2023.
31. Stedefeldt E, Cunha DT, Silva Júnior EA, Da Silva SM, Oliveira ABA. Instrumento de avaliação das Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar: da concepção à validação. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 4, n. 18, p.947-953, 2013.

32. Ferro LL, Fialho CJ, Pires CRF, Teles NB, Santos VF. Condições higiênicas sanitárias de Unidades de Alimentação e Nutrição de escolas públicas do estado do Tocantins. *Segurança Alimentar e Nutricional*. 2018; 25(2):118–130.
33. Soares DSB, Henrique P, Ferreira DM, Dias PC, Pereira S, Barbosa RMS. Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares de um município do estado do Rio de Janeiro – Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018; 23(12):4077-4083.
34. Cunha DT, Amorim ALB, Leite FHM, Stedefeldt E, Rosso VV, Bandoni DH. Dimensioning of the physical area and required number of food handlers for school food services. *Revista de Nutrição*. 2019; 32(e180188).
35. Cardoso RCV, Góes JAW, Almeida RCC, Guimarães AG, Barreto DL, Silva AS, et al. Programa nacional de alimentação escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)? *Revista de Nutrição*. 2010; 23(5):801-811.
36. Ramos CI, Valença MS, Peter NB, Muniz LC. Avaliação das boas práticas de Unidades de Alimentação Escolar da zona rural do município de Pelotas, RS. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2020; 41(1)67-74.
37. Zanin LM, Da Cunha DT, De Rosso VV, Capriles VD, Stedefeldt E. Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food safety: An integrative review. *Food Research International*. 2017; 100(1):53–62.
38. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
39. BRASIL. Resolução N° 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html>. Acesso em: 10 jul. 2021

6 CONCLUSÃO

Concluiu-se que a maioria das UANEs brasileiras apresentam médio/alto risco de DTHA embora apresentem entre 51 a 75% (Grupo 2) de conformidade para as Boas Práticas de Manipulação.

Dentre os principais fatores associados ao médio/alto risco de desenvolver DTHA estão: não possuir coleta municipal de lixo, estar no grupo 2 para boas práticas e localizar-se nas regiões Norte e Nordeste. No entanto, possuir esgoto ligado à rede pública e ter gestão terceirizada da alimentação escolar reduz as chances de alto risco de DTHA.

Ressalta-se a necessidade de estudos atuais para reavaliação das condições estruturais das UANEs, principalmente após a implementação da lei da alimentação escolar em 2009 e que trouxe obrigatoriedades que exigem adequações às infraestruturas físicas nas escolas, reforçando a potencialidade do presente estudo em avaliar condições pregressas que se constituem importante linha de base para avaliações de impacto na política pública de alimentação escolar no país.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J. C.; SANTOS, L. S. FIALHO, C. J.; CASALI, J. M.; JACOBSEN, L. P. Avaliação da Execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar em Municípios do Tocantins. **Revista Eletrônica de Extensão**, v. 18, n. 38, p. 29–43, 2021.
- ALI, A. I.; IMMANUEL, G. Assessment of Hygienic Practices and Microbiological Quality of Food in an Institutional Food Service Establishment. **Journal of Food Processing & Technology**, v. 08, p. 1–9, 2017.
- AL-JABERI, T. M.; AL-NABULSI, A. A.; OSAILI, T. M.; OLAIMAT, A. N.; MUTLAQ, S. Food safety knowledge, attitudes, and practices among Jordanian women handling food at home during COVID-19 pandemic. **Plos One**, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288323>>. Acesso em: 10 set. 2023.
- ALVES, G. M.; CUNHA, T. C. O. A Importância da Alimentação Saudável para o Desenvolvimento Humano. **Ciência Humanas & Sociais Aplicadas**, v. 10, n. 27, p. 46–62, 2020.
- AMARAL, V. R. DO; BASSO, D. Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil: uma análise em perspectiva histórica. **Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 13, n. 1, p. 181–200, 2016.
- AMORIM, A. L. B.; RIBEIRO JUNIOR, J. R. S.; BANDONI, D. H. Programa Nacional de Alimentação Escolar: estratégias para enfrentar a insegurança alimentar durante e após a COVID-19. **Revista de Administração Pública**, v. 54, n. 4, p. 1134–1145, 2020.
- ANDRADE, A. E. C.; OLIVEIRA, C. L. A. Evaluation of good practices in food production of public schools in Currais Novos, RN. **Hig. Alimentar**, v. 35, n. 292, p. e1045, 2021.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia para Doação de Alimentos com Segurança Sanitária. Guia nº 57/2022, versão 1. Brasília: ANVISA, 113p, 2022.
- BARBOSA, A. M. G.; CESSÉ, E. A. P.; MELO, S. P. S. C.; LEAL, V. S.; SOUZA, N. P.; ARRUDA, S. G. B. Hábitos alimentares e aconselhamento sobre alimentação saudável na atenção primária à saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. 1–12, 2021.
- BATISTA, A. S. S.; VERGARA, C. M. A. C. Verificação das boas práticas e do risco sanitário em unidades de alimentação e nutrição escolares do município de Maracanaú, CE. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 268/269, p. 51-55, 2017.
- BATISTA, S. A.; GINANI, V. C.; STEDEFELDT, E.; NAKANO, E. Y.; BOTELHO, R. B. A. Reproducibility and Validity of a Self-Administered Food Safety Assessment Tool on Children and Adolescent's Risk Perception, Knowledge, and Practices. **Nutrients**, v. 15, n. 213, 2023.
- BICALHO, D.; LIMA, T. D. M. O Programa Nacional de Alimentação Escolar como garantia do direito à alimentação no período da pandemia da COVID-19. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 15, p. 1–9, 2020.

BILALI, H. E. L.; CALLENIUS, C.; STRASSNER, C.; PROBST, L. Food and nutrition security and sustainability transitions in food systems. **Food and Energy Security**, v. 8, n. 2, p. 1–20, 2019.

BOAVENTURA, L. T. A.; FRADES, L. P.; WEBER, M L.; PINTO, B. O. S. Conhecimento de Manipuladores de Alimentos sobre Higiene Pessoal e Boas Práticas na Produção de Alimentos. **Revista Univap**, v. 23, n. 43, p. 53–62, 2017.

BOBE, M.; PROCOPIE, R.; BUCUR, M. Exploring the role of individual food security in the assessment of population's food safety. **Amfiteatru Economic**, v. 21, n. 51, p. 347–360, 2019.

BOCCHI, C. P.; MAGALHÃES, E. S.; RAHAL, L.; GENTIL, P.; GONÇALVES, R. S. A década da nutrição, a política de segurança alimentar e nutricional e as compras públicas da agricultura familiar no Brasil. **Revista Panamericana de Saúde Pública**, v. 43, p. 1–5, 2019.

BRASIL. **Associação Brasileira de Nutrição**. Pesquisa Nacional do Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares, Modelos de Gestão e de Controle Social do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Guia para Doação de Alimentos com Segurança Sanitária**. Guia nº 57/2022 – versão 1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, 2022.

BRASIL. **Lei Nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm>. Acesso em: 15 mai. 2021.

BRASIL. **Lei Nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm>. Acesso em: 8 jul. 2021.

BRASIL. **Lei Nº 13.987, de 7 de abril de 2020**. Altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, para autorizar, em caráter excepcional, durante o período de suspensão das aulas em razão de situação de emergência ou calamidade pública, a distribuição de gêneros alimentícios adquiridos com recursos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) aos pais ou responsáveis dos estudantes das escolas públicas de educação básica. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.987-de-7-de-abril-de-2020-251562793>>. Acesso em: 31 out. 2021.

BRASIL. **Resolução Nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BRASIL. **Resolução Nº 6, de 8 de maio de 2020**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de

Alimentação Escolar - PNAE. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-6-de-8-de-maio-de-2020-256309972>>. Acesso em: 31 out. 2021.

BRASIL. **Resolução Nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação. Anvisa, Brasília, 2002. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254>. Acesso em: 09 jul. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 10 de março de 2023**. Altera a Resolução CD/FNDE nº 6, de 8 de maio de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Brasília: Ministério da Educação, 2023. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-2-de-10-de-marco-de-2023-469394679>>. Acesso em: 03 jun. 2023.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2018**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

CANAVESI, F. DE C.; MOURA, I. F.; SOUZA, C. DE. Agroecologia nas políticas públicas e promoção da segurança alimentar e nutricional. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 23, p. 1019–1030, 2016.

CAPELLI, J. DE C. S.; ROCHA, C. M. M.; BRAGA, F. A. M. N.; LIMA, F. F.; RODRIGUES, V. S.; ALMEIDA, M. F. L.; SPERANDIO, N.; MONTEIRO, L. S.; VIANA, M. R.; LATORRE, C. G.; BOUSKELA, A. Ações de promoção da alimentação saudável no primeiro ano de vida em Macaé. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, v. 9, n. 2, p. 9–16, 2018.

CARDOSO, R. C. V.; GÓES, J. A. W.; ALMEIDA, R. C. C.; GUIMARÃES, A. G.; BARRETO, D. L.; SILVA, S. A.; et al. Programa nacional de alimentação escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)? **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 5, p. 801-811, 2010.

CARDOZO, E. G. DA S.; GOTTARDO, F. M.; SARTOR, K. B.; PEIXOTO1, C. D. S.; ALVES, A. L. S.; RODRIGUES1, L. B.; SANTOS, L. R. Segurança alimentar e riscos associados à temperatura de preparações quentes em restaurantes comerciais. **Scientia Plena**, v. 16, n. 2, p. 1–8, 2020.

CARVALHO, S. J. J.; MORI, E. A Importância das Boas Práticas de Manipulação dos Alimentos em Restaurantes: revisão integrativa da literatura. **Revista e-ciência**, v. 5, n. 2, p. 108–115, 2017.

CORREA, N. A. F.; CARDOSO, L. F. C.; SILVA, H. P. Comida de Quilombo na Merenda Escolar: interfaces entre a cultura alimentar e o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Antropologia**, v. 12, n. 1, p. 145–163, 2020.

COSTA-FILHO, J. L.; BATISTA, J. I. L.; CARDOSO, J. K. L.; MOURA, K. N.; BEZERRA, A. C. D. S. Condições higiênico-sanitárias e qualidade parasitológica de hortaliças

AQRxCwAzIHCAAQRxCwAzIHCAAQRxCwA0oECEEYAFAAWABgiZcOaAFwAngAg
AEAiAEAkgEAmAEAyAEIwAEB&scient=gws-wiz>. Acessado em: 31 de out. de 2021.

GALASSI, A. O. **Conhecimento de Nutrição Básica e Alimentação Saudável dos Professores do Ensino Fundamental I em uma Escola Municipal de Londrina - PR.** 2019. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.

HOSKEN, Jacqueline Toledo. **Proposta de categorização dos serviços de alimentação no Estado do Rio de Janeiro com foco no risco sanitário de doenças transmitidas por alimentos.** 2022. 171 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva MP) - Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022

MARCOS; TRINDADE, 2022

MARTINELLI, S. S.; CAVALLI, S. B. Healthy and sustainable diet: a narrative review of the challenges and perspectives. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 24, n. 11, p. 4251–4262, 2019.

MENDES, A. C.; ROCHA, J. B.; SCATENA, C. V. C.; VALERO, T.; CARVALHO, G. Capacitação de boas práticas de manipulação de alimentos em estabelecimentos alimentícios no município de Fernandópolis-SP. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 10788–10793, 2020.

MENDES, T. I. L.; ROCHA, J. B.; SCATENA, C. V.C.; VALERO, T.; CARVALHO, G. Condições higiênicas e sanitárias de unidades de alimentação e nutrição de escolas em tempo integral. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 31, p. 1–10, 2019.

METE, R.; SHIELD, A.; MURRAY, K.; BACON, R.; KELLETT, J. What is healthy eating? A qualitative exploration. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 13, p. 2408–2418, 2019.

Ministério da Saúde – MS. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil: informe 2018.** Brasília, 28 de maio de 2019. Disponível em: <
<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>> Acessado em: 31 de out. de 2021.

MORAES, K. S.; TOLEDO, L. A. S.; SANTOS, A. F. O. Boas Práticas de Fabricação no Preparo de Refeições em Escolas de Educação Infantil no Município de Santo Antônio da Patrulha/RS. **7º Simpósio de Segurança Alimentar**, 2020.

MORAIS, D. DE C.; LOPES, S. O.; PRIORE, S. E. Evaluation indicators of food and nutritional insecurity and associated factors: systematic review. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 7, p. 2687–2700, 2020.

NUNES, G. Q.; ADAMI, F. S.; FASSINA, P. Avaliação das boas práticas em serviços de alimentação de escolas de ensino fundamental do Rio Grande do Sul. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 26-32, 2017.

OLIVEIRA, G. A. L.; MARQUES, T. P.; MARCHEWICS, T. A. S.; BORGES, L. J.; MARTINS, K. A.; SOUZA, T. A. C.; WEISS, V. P. A. Condições higiênicossanitárias de unidades de alimentação e nutrição de escolas participantes do Programa Nacional de

Alimentação Escolar: qual a realidade em Goiás? **Vigil. Sanit. Debate**, v. 10, n.2, p. 33-41, 2022.

OLIVEIRA JÚNIOR, G. M. DE; SEGUNDO, J. F. DE L.; JERÔNIMO, H. M. Â. Avaliação do nível de aprendizagem com manipuladores sobre boas práticas de manipulação de alimentos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, 2021.

OLIVEIRA, E. S. P. DE; BARBOZA, S. I. S. A gente não quer só comer: uma abordagem de marketing social para a alimentação saudável. **Teoria e Prática em Administração**, v. 10, n. 1, p. 84–94, 2020.

OTTONI, I. C.; DE OLIVEIRA, B. M. P. M.; BANDONI, D. H. The national school feeding program as a promoter of food and nutrition education actions in Brazilian schools. **Mundo da Saúde**, v. 43, n. 2, p. 374–389, 2019.

PANDA, A. P. P. Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional: gestão social e participação na esfera pública - CONSEA-TO. **Revista Tocantinense de Geografia**, v. 10, n. 20, p. 65–83, 2021.

PANDOLFI, I. A.; MOREIRA, L. Q.; TEIXEIRA, E. M. B. Segurança alimentar e serviços de alimentação-revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 42237–42246, 2020.

PEDRAZA, D. F.; MELO, N. L. S.; ARAUJO, E. M. N.; SILVA, F. A. Evaluation of the National School Food Program: review of the literature. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 23, n. 5, p. 1551–1560, 2018.

PEDRAZA, D. F.; MELO, N. L. S.; ARAUJO, E. M. N.; SILVA, F. A. O programa nacional de alimentação escolar em escolas públicas municipais. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 30, n. 2, p. 161–169, 2017.

RAGELIENĖ, T.; GRONHOJ, A. The influence of peers' and siblings' on children's and adolescents' healthy eating behavior. A systematic literature review. **Appetite**, v. 148, p. 1–19, 2020.

RAMOS, C. I.; VALENÇA, M. S.; PETER, N. B.; MUNIZ, L. C. Avaliação das boas práticas de Unidades de Alimentação Escolar da zona rural do município de Pelotas, RS. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 41, n. 1, p. 67-74, 2020.

RASQUINHA, B. S.; NUNES, G. Q.; ADAMI, F. S.; FASSINA, P. Avaliação das Condições Higiênico-Escolar da Rede Municipal de um Município do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 14, n. 2, p. 45–55, 2017.

RECINE, E.; FAGUNDES, A.; SILVA, B. L.; GARCIA, G. S.; RIBEIRO, R. C. L.; GABRIEL, C. G. Reflections on the extinction of the National Council for Food and Nutrition Security and the confrontation of Covid-19 in Brazil. **Revista de Nutrição**, v. 33, p. 1–8, 2020.

Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional - Rede PENSSAN. **VIGISAN Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil**. 2021. Disponível em: <

http://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf> Acessado em: 07 de dez. de 2021.

RIBEIRO, J. A.; DAMACENO, K. J. L.; MOURA, K. D. L.; SALVADOR, A. A.; ROSSETTI, F. X.; TAMASIA, G. A.; BELLO, S. R. B.; VICENTINI, M. S. Análise das condições higiênico sanitárias das unidades de alimentação e nutrição das escolas de um município no Vale do Ribeira, SP. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 8, p. 1–15, 2018.

RODRIGURS, C. M.; BASTOS, L. G.; CANTARELLI, G. S.; DA CUNHA, D. T.; SACCOL, A. L. F. Sanitary, nutritional, and sustainable quality in food services of Brazilian early childhood education schools. *Children and Youth Services Review*, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.chilcyouth.2020.104920>> Acessado em: 16 de jul. de 2023.

RODRIGUES, E.; MATTIA, V.; HEINRICH, R. C.; COLTRE, S. M. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a agricultura familiar no município de Petrolina-PE. **Revista Fitos**, v. 14, p. 78–86, 2021.

SANGIONI, L. A.; CADORE, G. C.; BOTTON, A. S.; VOGEL, F. S. F.; SILVA, E. R. A.; SMANIOTTO, H.; RATZLAFF, F. R.; VASCONCELLOS, J. S. P. Impactos do curso de boas práticas de manipulação de alimentos em estabelecimentos de serviços de alimentação de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Veterinária e Zootecnia**, p. 1–8, 2019.

SANTANA, M. S. **Utilização de Ação Educativa na Promoção da Alimentação Saudável com Escolares: relato de experiência no município de Amargosa-BA**. 2018. 19f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2018.

SANTOS, P. P. A.; OLIVEIRA, G. L. S.; MADALAZZO, E. S.; BENEDETTI, S.; FUZINATTO, M. M. Articulação Pesquisa e Extensão: Melhoria da Merenda Escolar no Município de Naviraí-MS. **Revista UFG**, v. 24, p. 480–492, 2018.

SANTOS-NETO, D. L.; ARAÚJO, K. S. S.; MARIANO, S. M. B.; VIEIRA, E. S. S.; DIAS, F. C. F.; RODRIGUES-JUNIOR, C. A.; MUJICA, P. Y. C. Avaliação do conhecimento de manipuladores de alimentos após intervenções educativas em Palmas, Tocantins. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 4, n. 3, p. 27–30, 2017.

SCHIRMER, M.; PICANÇO, N. F. M.; FARIA, R. A. P. G. Importance of training in ensuring the hygiene-sanitary quality of lettuce salads served in nursery schools. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, p. 1–9, 2019.

SHEHMOLO, M.; GARI, T.; TESFAYE, D. J.; BOTI, N.; OUMER, B. Magnitude and factors associated with hygiene practice among primary school children in mareko district, Southern Ethiopia: a cross-sectional study. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**, v. 14, p. 311–320, 2021.

SILVA, D. A. S.; PANELLI-MARTINS, B. E. Educação Alimentar e Nutricional. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, p. 1–12, 2020.

SILVA, E. O.; AMPARO-SANTOS, L.; SOARES, M. D. Alimentação escolar e constituição de identidades dos escolares: da merenda para pobres ao direito à alimentação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p. 1–13, 2018.

SILVA, L. M.; BRASIL, C. C. B.; MARQUES, A. Y. C.; SILVEIRA, J. T.; MOURA, F. A.; MARTINI, C. S.; SCHIAVO, M. B. 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, 2016.

SIMPLICIO, K. L. R.; SILVA, E. G. Segurança Alimentar: capacitação em boas práticas para colaboradores de escolas públicas de Petrolina-PE. **Revista Semiárido de Visu**, v. 8, n. 1, p. 15–27, 2020.

SMETANA, S. M.; BORNKESSEL, S.; HEINZ, V. A path from sustainable nutrition to nutritional sustainability of complex food systems. **Frontiers in Nutrition**, v. 6, n. 39, p. 1–6, 2019.

SOARES, D. S. B.; HENRIQUES, P.; FERREIRA, D. M.; DIAS, P. C.; PEREIRA, S.; BARBOSA, R. M. S. Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares de um município do estado do Rio de Janeiro – Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 23, n. 12, p. 4077–4083, 2018.

SOUZA, A. O.; PASSOS, E. V. B.; GONÇALVES, M. I. A.; COELHO, R. L. L.; SILVA, C. S. Perfil higiênico-sanitário de um restaurante comercial no interior baiano. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. 1–8, 2021.

SOUZA, E. C.; ARAUJO, J. L. O. C.; SILVA, C. R. A.; ALBUQUERQUE, G. C. M. Avaliação das Boas Práticas de Manipulação em Serviços de Alimentação e Nutrição Localizados na Cidade de Maceió, AL. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 270/271, p. 45–49, 2017.

STEDDEFELDT, E.; CUNHA, D. T.; SILVA JÚNIOR, E. A.; SUELI MARIA DA SILVA, S. M.; OLIVEIRA, A. B. A. Instrumento de avaliação das Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar: da concepção à validação. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 4, n. 18, p.947-953, 2013.

STEDDEFELDT, E.; ZANIN, L. M.; SACCOL, A. L. F.; TONDO, E. C.; GINANI, V. C.; SILVA JUNIOR, E. A.; OLIVEIRA, A. B. A.; DA CUNHA, D. T. Semi-quantitative and qualitative assessment for determination of sanitary risk in food services establishments. In: RAI, V. R.; BAI, J. A. Food Safety and Protection. Boca Raton: CRC Press, p. 1-28, 2017.

TANIWAKI, F.; BALDINI, E. D.; PEREIRA, J. G.; SILVA, R. I.; FRONTANA, M. S. G.; JORGE, C. O. A.; MODOLO, J. R. Importância de um Curso de Boas Práticas de Manipulação para Manipuladores de Alimentos em Estabelecimentos de Alimentação - artigo de revisão. **Veterinária e Zootecnia**, v. 25, n. 2, p. 1–8, 2020.

TEIXEIRA, L. O.; REIS, I. H. K.; SANTOS, V. F.; PIRES, C. R. F.; SOUSA, D. N.; KATO, H. C. A. Experience report of workshops about school and nutritional feeding: preparing school cooks for the promotion of healthy eating in schools. **Revista Conexão**, v. 15, p. 1–12, 2020.

TRIVELLATO, P. T.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C.; SANTOS, R. H. S.; COSTA, B. A. L. Food and nutrition (in)security in families of farmers who supply the national school feeding program. **Revista de Nutrição**, v. 32, p. 1–10, 2019.

VAILLANCOURT, C.; BÉDARD, A.; BÉLANGER-GRAVEL, A.; PROVENCHER, V.; BÉGIN, C.; DESROCHES, S.; LEMIEUX, S. Promoting healthy eating in adults: an evaluation of pleasure-oriented versus health-oriented messages. **Current Developments in Nutrition**, v. 3, n. 5, p. 1–11, 2019.

VITÓRIA, A. G.; OLIVEIRA, J. S. C.; PEREIRA, L. C. A.; FARIA, C. P.; JOSÉ, J. F. B. S. Food safety knowledge, attitudes and practices of food handlers: a cross-sectional study in school kitchens in Espírito Santo, Brazil. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 1–10, 2021.

World Health Organization - **WHO**. Food safety. Geneva, 30 de abril de 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>> Acessado em: 31 de out. de 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World health statistics 2015. World Health Organization, 2015.

ZANIN, L. M.; DA CUNHA, D. T.; DE ROSSO, V.V.; CAPRILES, V. D.; STEDEFELDT, E. Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food safety: An integrative review. **Food Research International**, v. 100, n. 1, p. 53–62, 2017.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO A: caracterização da unidade amostrada (escolas)

PQ.335-Mar/07 -Pesquisa Nacional do Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares

Nº DO QUEST

QUESTIONÁRIO A – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE ESCOLAR

1. NOME DA ESCOLA:

[| | | | | | |]

2. CÓDIGO NACIONAL DA ESCOLA:

[| |]

3. ESTADO::

[| | | |]

4. CIDADE/MUNICÍPIO::

5. ENDEREÇO DA ESCOLA (SE NÃO TIVER ENDEREÇO, POR FAVOR ANOTE UM PONTO DE REFERÊNCIA):

LOGRADOURO:

Nº

COMP.

BAIRRO:

CEP

PONTO DE REFERÊNCIA:

INÍCIO DO QUESTIONÁRIO

[| | | | | |]

6. DATA DE REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA: ___/___/___

[| | | |]

7. NOME DO PESQUISADOR::

8. NOME COMPLETO DO ENTREVISTADO (ANOTAR): _____

[]

9. FUNÇÃO ATUAL DO ENTREVISTADO:

[1] Diretor [2] Vice-diretor [3] Coordenador pedagógico [4] Secretário [7] Outro

[]

10. TIPO DE VINCULAÇÃO DA ESCOLA: *(Ler as opções de resposta)*

[1] Estadual [2] Municipal [3] Federal [4] Filantrópica

[]

11. ESCOLA RURAL OU URBANA:

[1] Rural [2] Urbana [9] NS/NR

☺ AGORA EU GOSTARIA DE SABER UM POUCO SOBRE A ESCOLA

[]

12. NESTA ESCOLA TEM TELEFONE?

[1] Não ⇒ *Passe para questão 14* [2] Sim [9] NS/NR ⇒ *Passe para questão 14*

DDD [| |]

FONE [| | | | | |]

13. 📞 QUAL É O NÚMERO DO TELEFONE?

DDD (anotar) _____ Número(anotar) _____

Q.14 []	<p>14. A ESCOLA TEM ENDEREÇO ELETRÔNICO/ E-MAIL? [1] Não ⇒ <u>Passe para questão 15</u> [2] Sim ⇒ <u>Passe para questão 14.1</u> [9] NS/NR ⇒ <u>Passe para questão 15</u></p> <p>14.1 SE SIM, QUAL O E-MAIL DESSA ESCOLA?</p> <p>1) Anotar e-mail: _____ @ _____</p>
[]	<p>15. ESTA ESCOLA ATENDE ALGUMA COMUNIDADE ESPECÍFICA COMO COMUNIDADES INDÍGENAS, QUILOMBOLAS OU ASSENTAMENTOS? [1] Não ⇒ <u>Passe para questão 17</u> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <u>Passe para questão 17</u></p>
[]	<p>16. QUAL COMUNIDADE ESPECÍFICA É ATENDIDA POR ESTA ESCOLA? (Ler as opções de resposta) [01] Indígena [02] Quilombola [03] Assentamentos Outro (especificar) _____ [98] NS/NR</p>
[]	<p>17. A ESCOLA POSSUI LUZ ELÉTRICA? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR</p>
[]	<p>18. A ESCOLA ESTÁ LIGADA A REDE DE ESGOTO? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR</p>
[]	<p>19. QUAL É O DESTINO DO LIXO? (Ler as opções de resposta) [1] Coleta municipal [2] Enterrado ou queimado na escola [3] Terreno baldio [7] Outros [9] NS/NR</p>
[] [] [] []	<p>20. QUAL A PROCEDÊNCIA DA ÁGUA? (Pode marcar mais de uma opção; ler as opções de resposta) [01] Rede pública [02] Poço [03] Carro Tanque/ carro pipa [03] Cisterna ou cacimba Outro (especificar) _____ [98] NS/NR</p>
[] [] [] [] [] []	<p>21. QUAL O TRATAMENTO REALIZADO NA ÁGUA PARA CONSUMO NA ESCOLA? (Pode marcar mais de uma opção; ler as opções de resposta) [01] Filtrada [02] Fervida [03] Clorada na escola [04] Coada [05] Água mineral [06] Sem tratamento Outro (especificar) _____ [98] NS/NR</p>
[]	<p>22. É REALIZADA DESINSETIZAÇÃO E DESRATIZAÇÃO NA ÁREA DA COZINHA? [1] Não ⇒ <u>Passe para questão 24</u> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <u>Passe para questão 24</u></p>
[]	<p>23. QUAL A FREQUÊNCIA DA REALIZAÇÃO DA DEDETIZAÇÃO E DESRATIZAÇÃO? [01] Todo mês [02] A cada 3 meses [03] A cada 6 meses [04] Uma vez por ano [05] Menos de uma vez por ano Outro (especificar) _____ [98] NS/NR</p>
[]	<p>24. QUAL O NÚMERO TOTAL DE ALUNOS MATRICULADOS NA ESCOLA? _____ (Anotar nº total de alunos) [99998] NS/NR</p>

25. QUAIS OS TURNOS EM QUE ESTA ESCOLA FUNCIONA? (Ler as opções de resposta)			26. 🗎 EM QUE HORÁRIO? (Anotar hora e minuto)	
[1] Não	[2] Sim	[9] NS/NR		
			26.1 INÍCIO	26.2 TÉRMINO
1. Manhã	[]	🗎 Se código 2 ⇒ Próx. linha	De: [] h : [] min	Às: [] h : [] min
2. Tarde	[]	🗎 Se código 2 ⇒ Próx. linha	De: [] h : [] min	Às: [] h : [] min
3. Noite	[]	🗎 Se código 2 ⇒ Próx. linha	De: [] h : [] min	Às: [] h : [] min
Outro (especificar) _____			De: [] h : [] min	Às: [] h : [] min
[]	[]	27. QUAIS AS SÉRIES QUE ESTA ESCOLA OFERECE? (Pode marcar mais de uma resposta)		
[]	[]	[01] 1ª A 4ª série do fundamental		
[]	[]	[02] 5ª a 8ª série do fundamental		
Outro (especificar) _____			[98] NS/NR	
28. PARA CADA TURNO QUE A ESCOLA OFERECER, ANOTE O NÚMERO DE SALAS POR SÉRIE E O NÚMERO DE ALUNOS POR SALA DE AULA.				
TURNOS	A.SÉRIE	B. NÚMERO TOTAL DE SALAS POR SÉRIE	C. NÚMERO TOTAL DE ALUNOS POR SÉRIE	
28.1 MANHÃ	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
28.2 TARDE	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]
	[]	[]	[]	[]

29. ASSINALE AS REFEIÇÕES QUE SÃO OFERECIDAS PARA OS ALUNOS, NOS TURNOS DA MANHÃ E TARDE E O HORÁRIO DE CADA REFEIÇÃO. CASO A ESCOLA NÃO TENHA ALGUM DOS TURNOS, DEIXE EM BRANCO.				
1ª A 4ª SÉRIE DO FUNDAMENTAL				
MANHÃ		TARDE		
29.1 ESSA REFEIÇÃO É OFERECIDA POR ESTA ESCOLA? (🗎 Codificar direto)	29.2 🗎 EM QUE HORÁRIO ESSA REFEIÇÃO É SERVIDA? (🗎 Codificar direto)	29.3 ESSA REFEIÇÃO É OFERECIDA POR ESTA ESCOLA? (🗎 Codificar direto)	29.4 🗎 EM QUE HORÁRIO ESSA REFEIÇÃO É SERVIDA? (🗎 Codificar direto)	
[1] Não [2] Sim		[1] Não [2] Sim		
1. Café da manhã	[]	[] h : [] min	1. Almoço	[] h : [] min

2. Lanche da manhã	[]	[] : []	2. Lanche da tarde	[]	[] : []
3. Almoço	[]	[] : []	3. Jantar	[]	[] : []
5ª A 8ª SÉRIE DO FUNDAMENTAL					
MANHÃ			TARDE		
29.5 ESSA REFEIÇÃO É OFERECIDA POR ESTA ESCOLA? (☞ Codificar direto) [1] Não [2] Sim	29.6 ☞ EM QUE HORÁRIO ESSA REFEIÇÃO É SERVIDA? ☞ Codificar direto		29.7 ESSA REFEIÇÃO É OFERECIDA POR ESTA ESCOLA? (☞ Codificar direto) [1] Não [2] Sim	29.8 ☞ EM QUE HORÁRIO ESSA REFEIÇÃO É SERVIDA? ☞ Codificar direto	
1. Café da manhã	[]	[] : []	1. Almoço	[]	[] : []
2. Lanche da manhã	[]	[] : []	2. Lanche da tarde	[]	[] : []
3. Almoço	[]	[] : []	3. Jantar	[]	[] : []
[]	30. QUAL É A DURAÇÃO DO INTERVALO DESTINADO À MERENDA? _____ <u>MINUTOS</u> (Anotar)				
[]	31. COMO É O SERVIÇO DA MERENDA? (Ler as opções de resposta) [01] Gestão própria ⇒ <i>Passe para questão 33</i> [02] Empresa terceirizada ⇒ <i>Passe para questão 32</i> Outro (especificar) _____ ⇒ <i>Passe para questão 33</i> [98] NS/NR ⇒ <i>Passe para questão 33</i>				
[]	32. ☞ HÁ QUANTO TEMPO O SERVIÇO É TERCEIRIZADO? _____ <u>MESES</u> (Anotar)				
[]	33. ONDE A MERENDA É PREPARADA? [1] Cozinha da própria escola ⇒ <i>Passe para questão 35</i> [2] Local adaptado na escola ⇒ <i>Passe para questão 35</i> [3] Cozinha central fora da escola [4] Cozinha na própria com serviço terceirizado ⇒ <i>Passe para questão 35</i> [5] Cozinha fora da escola com serviço terceirizado [9] NS/NR ⇒ <i>Passe para questão 35</i>				
[]	34. ☞ HÁ QUANTO TEMPO A REFEIÇÃO É TRANSPORTADA? _____ <u>MESES</u> (Anotar)				
[]	35. NO DIA-A-DIA, A MERENDA É PREPARADA PARA SERVIR TAMBÉM OUTRAS PESSOAS, ALÉM DOS ALUNOS? (ENTREVISTADOR: Se a resposta for "ÀS VEZES", marque a resposta SIM) [1] Não [2] Sim [9] NS/NR				
[]	36. QUAL O TIPO DE CONTRATAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DA MERENDA? (Ler as opções de resposta) (Pode marcar mais de uma opção) [1] Serviço Público [2] Empresa terceirizada [3] Voluntário [9] NS/NR				
[]	37. NO TOTAL, QUANTAS PESSOAS ESTÃO ENVOLVIDAS NAS ATIVIDADES DE PREPARAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO DA MERENDA E LIMPEZA DOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS UTILIZADOS NA COZINHA, CONSIDERANDO A SOMA DE TODOS OS TURNOS DE FUNCIONAMENTO DA ESCOLA? (ENTREVISTADOR: se o entrevistado responder que recebe pronta a merenda perguntar quantas pessoas estão envolvidas nas atividades de aquecimento da merenda, distribuição aos alunos e limpeza dos utensílios utilizados. Se a escola oferecer merenda em mais de um turno, você tem que somar todas as pessoas de todos os turnos).				

	[1] Um [2] Dois [3] Três [4] Quatro [5] De quatro a seis [6] Mais que seis [9] NS/NR
[]	38. NESTA ESCOLA EXISTE ALGUMA ATIVIDADE PEDAGÓGICA/EDUCATIVA RELACIONADA COM A MERENDA ESCOLAR? <i>(ENTREVISTADOR: se necessário, exemplifique: trabalhos sobre nutrição na aula de Ciências, palestras com especialistas falando sobre a importância da alimentação para a saúde das pessoas, etc.)</i> [1] Não ⇒ <u>Passe para questão 40</u> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <u>Passe para questão 40</u>
39. ✎ QUE TIPO DE ATIVIDADE PEDAGÓGICA/EDUCATIVA RELACIONADA COM A MERENDA ESCOLAR EXISTE NESTA ESCOLA? (Pode listar mais de uma opção)	39.1 ✎ ESTA ATIVIDADE É CURRICULAR OU EXTRA-CURRICULAR? (✎ Codificar direto) [1] Curricular [2] Extra-curricular [9] NS/NR
[] 1. _____	[]
[] 2. _____	[]
[] 3. _____	[]
[] 4. _____	[]
[] 5. _____	[]
[] 6. _____	[]
[]	40. ESTA ESCOLA PRODUZ ALGUM ALIMENTO UTILIZADO NA MERENDA ESCOLAR? (Por exemplo, tem uma horta, pomar?) <i>(ENTREVISTADOR: Se a resposta for "ÀS VEZES", marque a resposta SIM)</i> [1] Não ⇒ <u>Passe para questão 42</u> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <u>Passe para questão 42</u>
[]	41. ✎ QUE TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO PARA A MERENDA ESTA ESCOLA PRODUZ? (Pode marcar mais de uma resposta) [01] Frutas [02] Verduras/legumes [03] Ovos/aves Outro (especificar) _____ [98] NS/NR
[]	
[]	
[]	
[]	42. NO DIA-A-DIA, QUEM DECIDE QUAL MERENDA SERÁ OFERECIDA AOS ALUNOS ? (Pode marcar mais de uma resposta) [01] Nutricionista [02] Cardápio publicado no Diário Oficial [03] Diretor/ Vice-diretor [04] Merendeira Outro (especificar) _____ [98] NS/NR
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	43. COMO FUNCIONA A AQUISIÇÃO DOS ALIMENTOS DA MERENDA NESTA ESCOLA? (Ler as opções de resposta) [1] Todos os alimentos chegam da Prefeitura/Estado [2] Parte dos alimentos vem da Prefeitura/Estado e a escola recebe dinheiro para comprar o restante [3] A escola recebe dinheiro para comprar todos os alimentos [4] Os alimentos são adquiridos pela empresa prestadora de serviços [9] NS/NR
[]	44. AS MERENDEIRAS RECEBEM ALGUM TIPO DE CURSO OU TREINAMENTO NECESSÁRIO PARA EXERCER SUA FUNÇÃO?

	[1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[]	45. OS ALUNOS COMPRAM ALIMENTOS DURANTE O PERÍODO EM QUE ESTÃO NA ESCOLA? [1] Não ⇒ <i>Passe para questão 47</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>Passe para questão 47</i>
[]	46. 🍷 QUEM VENDE ESTES ALIMENTOS QUE OS ALUNOS COMPRAM DURANTE O PERÍODO EM QUE ESTÃO NA ESCOLA? [1] Cantina [2] Funcionário da escola [3] Ambulante [4] outros [9] NS/NR
[]	47. A ESCOLA RECEBE, COM FREQUÊNCIA, DOAÇÕES EM RECURSOS FINANCEIROS OU EM ALIMENTOS PARA O FORNECIMENTO DA MERENDA? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[]	48. O (A) SR(A) CONHECE OU JÁ OUVIU FALAR NO CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (CAE)? [1] Não ⇒ <i>Encerre a entrevista</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>Encerre a entrevista</i>
[]	49. 🍷 O QUE FAZ O CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (CAE)? (Pode marcar mais de uma resposta) [01] Fiscaliza a aplicação dos recursos da merenda escolar [02] Participa na elaboração dos cardápios [03] Colabora na pesquisa e na avaliação do Programa de Alimentação Escolar [04] Supervisiona a merenda nas escolas [05] Faz reunião para conversar sobre a merenda escolar [06] Faz denúncias sobre irregularidades da merenda Outros (especificar) _____ [98] NS/NR
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	50. 🍷 NA SUA OPINIÃO, QUEM OS MEMBROS DO CAE REPRESENTAM? (Pode marcar mais de uma resposta) [01] Pais de alunos [02] Professores [03] Diretores de escolas [04] Merendeiras [05] Alunos [06] Poder Executivo [07] Poder Legislativo [08] Sociedade Civil [98] NS/NR
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	
[]	51. NESTE MUNICÍPIO EXISTE UM CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR? [1] Não ⇒ <i>Encerre a entrevista</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>Encerre a entrevista</i>
[]	52. 🍷 O QUE O (A) SR (A) ACHA DO TRABALHO DO CAE NESTE MUNICÍPIO? (Ler as opções de resposta) [1] Péssimo [2] Regular/Insuficiente [3] Bom [4] Ótimo [9] NS/NR
[]	53. O CAE DESTA ESCOLA SUPERVISIONA ESTA ESCOLA? (Ler as opções de resposta) [1] Não [2] Sim. Quinzenalmente [3] Sim. Mensalmente [4] Sim. Anualmente [9] NS/NR
Q.54 []	54. O (A) SR (A) SABE QUAL ENTIDADE/ORGANIZAÇÃO/ASSOCIAÇÃO, NESTE MUNICÍPIO, REPRESENTA A SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA?

Q54.1 []	<p>[1] Não ⇒ <u>Passe para questão 55</u> [2] Sim ⇒ <u>Passe para questão 54.1</u> [9] NS/NR ⇒ <u>Passe para questão 55</u></p> <p>54.1 🗑️ SE SIM, QUAL ENTIDADE/ORGANIZAÇÃO/ASSOCIAÇÃO REPRESENTA A SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA EM SEU MUNICÍPIO?</p> <p>1) Anotar _____</p>
[]	<p>55. ESTA ESCOLA TEM REPRESENTANTE DO CAE?</p> <p>[1] Não ⇒ <u>Passe para questão 57</u> [2] Sim ⇒ <u>Passe para questão 56</u> [9] NS/NR ⇒ <u>Passe para questão 57</u></p>
<p>Q.56 []</p> <p>Q.56.1 []</p>	<p>56. 🗑️ O REPRESENTANTE DOS PROFESSORES NO CAE REPASSA INFORMAÇÕES PARA O RESPONSÁVEL DA ESCOLA?</p> <p>[1] Não ⇒ <u>Passe para questão 57</u> [2] Sim ⇒ <u>Passe para questão 56.1</u> [9] NS/NR ⇒ <u>Passe para questão 57</u></p> <p>56.1 🗑️ SE SIM, ATRAVÉS DE: (Permitido mais de uma resposta; ler as opções de respostas)</p> <p>[01] Reuniões</p> <p>[02] Relatórios/Documentos escritos</p> <p>[03] Disponibiliza atas das reuniões</p> <p>[04] Visita as escolas</p> <p>[05] Conversas Informais</p> <p>Outro meio (especificar) _____ [98] NS/NR</p>
[]	<p>57. NA SUA OPINIÃO, COM O CAE, A MERENDA ESCOLAR DO SEU MUNICÍPIO MELHOROU, PIOROU OU NÃO MUDOU NADA?</p> <p>[1] Melhorou</p> <p>[2] Não mudou em nada ⇒ Encerre a entrevista</p> <p>[3] Piorou ⇒ Encerre a entrevista</p> <p>[9] NS/NR ⇒ Encerre a entrevista</p>
<p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	<p>58. 🗑️ O QUE MELHOROU? (Pode marcar mais de uma resposta; ler as opções de resposta)</p> <p>[01] Os cardápios</p> <p>[02] A aceitação da merenda pelos alunos</p> <p>[03] Aumentou a quantidade de produtos da região na merenda escolar</p> <p>[04] Diminuiu o desperdício</p> <p>Outro meio (especificar) _____ [98] NS/NR</p>

AGRADEÇA E ENCERRE A ENTREVISTA

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO ENTREVISTADOR

Declaro que as informações por mim coletadas atendem ao padrão de qualidade exigido pela Datamétrica, ou seja:

1. O entrevistado enquadrou-se dentro do perfil exigido pelas cotas
2. O questionário foi revisado cuidadosamente e todos os campos estão devidamente preenchidos
3. Tenho conhecimento que pelo menos 20% do material por mim coletado será verificado em campo para controle de qualidade
4. As informações são verdadeiras e foram corretamente anotadas no questionário.

ASSINATURA DO ENTREVISTADOR: _____
 RG: _____ Data: ____ / ____ / 2007.

AVALIAÇÃO DO ENTREVISTADOR – A ser preenchido pela setor de codificação, crítica e consistência

Freq.	Tipo de erro	Freq.	Tipo de erro	Freq.	Tipo de erro
[]	Não codificou	[]	Ultrapassar o número máximo de opções	[]	Não fez questão dependente
[]	Codificou errado	[]	Respostas vagas	[]	Fez questão dependente indevidamente
[]	Questões em branco	[]	Letra/número ilegível	[]	Erro de consistência

Fonte: ASBRAN (2008).

ANEXO B – QUESTIONÁRIO F: avaliação da unidade de alimentação escola

PQ.335-Mar/07 -Pesquisa Nacional do Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares

Nº DO QUEST

QUESTIONÁRIO F
AVALIAÇÃO DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

1. NOME DA ESCOLA:

[| | | | | | |]

[| |]

[| | | |]

2. CÓDIGO NACIONAL DA ESCOLA:

3. ESTADO:

4. CIDADE/MUNICÍPIO:

INÍCIO DO QUESTIONÁRIO

ENTREVISTADOR: Este questionário deverá ser preenchido integralmente, mesmo quando o preparo da merenda for realizado na própria escola, por empresa terceirizada.

ENTREVISTADOR: Caso a merenda seja transportada, faça a entrevista com o(a) funcionário (a) responsável pela distribuição das refeições da questão **Q9** a **Q25** e da **Q32** a **Q42**. A parte 2 deverá ser preenchida normalmente.

PARTE 1-ENTREVISTA COM A MERENDEIRA

[| | | | | |]

5. DATA DE REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA: ____/____/____

[| | | |]

6. NOME DO PESQUISADOR:

7. NOME COMPLETO DO ENTREVISTADO (ANOTAR): _____

[|]

8. O(A) SENHOR(A) FOI CONTRATADO (A) COMO MERENDEIRO (A) NESTA ESCOLA?

[1] Não [2] Sim [9] NS/NR

[|]

9. ATÉ QUE ANO O(A) SENHOR(A) ESTUDOU?

- [01] Não estudou
 [02] Fundamental (1ª a 8ª série) incompleto
 [03] Fundamental completo
 [04] Ensino médio (1º a 3º colegial) incompleto
 [05] Ensino médio completo
 [06] Superior incompleto
 [07] Superior completo
 [98] NS/NR

[|]

10. O(A) SENHOR(A) REALIZA ALGUM OUTRO TIPO DE ATIVIDADE NA ESCOLA ALÉM DO PREPARO/ DISTRIBUIÇÃO DAS REFEIÇÕES?

[1] Não ⇒Passe para questão 12 [2] Sim [9] NS/NR⇒Passe para questão 12

[|]

[|]

[|]

[|]

[|]

11. ✎ QUAL A OUTRA FUNÇÃO REALIZADA? (Pode marcar mais de uma resposta)

- [01] Limpeza
 [02] Inspetor
 [03] Professor
 [04] Funcionário administrativo
 Outros (especificar) _____ [98] NS/NR

[|]

12. O(A) SENHOR(A) REALIZA OU JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE CURSO OU TREINAMENTO NECESSÁRIO PARA EXERCER A FUNÇÃO DE MERENDEIRO(A)?

[1] Não ⇒Passe para questão 14 [2] Sim [9] NS/NR⇒Passe para questão 14

[]	13. ✎ QUANDO O(A) SENHOR(A) REALIZOU ESTE CURSO OU TREINAMENTO? [1] 1º semestre de 2007 [2] 2º semestre de 2006 [3] 1º semestre de 2006 [4] Antes de 2006 [9] NS/NR																								
[]	14. O(A) SENHOR(A) JÁ REALIZOU ALGUM EXAME DE SAÚDE (SANGUE, FEZES, URINA, RAIOS-X) PELA ESCOLA/EMPRESA TERCEIRIZADA? [1] Não ⇒ <i>Passe para questão 16</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>Passe para questão 16</i>																								
[]	15. ✎ QUANDO O (A) SENHOR (A) REALIZOU ESTES EXAMES PELA ÚLTIMA VEZ? [1] De 1 a 6 meses atrás [2] De 6 meses a 1 ano atrás [3] Há mais de 1 ano [9] NS/NR																								
16. ATUALMENTE O (A) SENHOR (A) SE ENCONTRA COM ALGUM DOS PROBLEMAS DE SAÚDE ABAIXO? (Pode marcar mais de uma resposta; ler as opções de resposta)																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMAS DE SAÚDE</th> <th>NÃO</th> <th>SIM</th> <th>NS/NR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[] A. Afecções cutâneas (feridas na pele) ou feridas nas mãos</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>[] B. Infecções respiratórias (resfriados, gripe, dor de garganta, Etc..)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>[] C. Infecções Gastrointestinais (vômitos, diarreias ou desintérias)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>[] D. Doenças Crônicas (depressão, tuberculose, diabetes, colesterol alto, pressão alta, varizes, problemas de colunas, reumatismo)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>[] E. Outra</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	PROBLEMAS DE SAÚDE	NÃO	SIM	NS/NR	[] A. Afecções cutâneas (feridas na pele) ou feridas nas mãos	1	2	9	[] B. Infecções respiratórias (resfriados, gripe, dor de garganta, Etc..)	1	2	9	[] C. Infecções Gastrointestinais (vômitos, diarreias ou desintérias)	1	2	9	[] D. Doenças Crônicas (depressão, tuberculose, diabetes, colesterol alto, pressão alta, varizes, problemas de colunas, reumatismo)	1	2	9	[] E. Outra	1	2	9
PROBLEMAS DE SAÚDE	NÃO	SIM	NS/NR																						
[] A. Afecções cutâneas (feridas na pele) ou feridas nas mãos	1	2	9																						
[] B. Infecções respiratórias (resfriados, gripe, dor de garganta, Etc..)	1	2	9																						
[] C. Infecções Gastrointestinais (vômitos, diarreias ou desintérias)	1	2	9																						
[] D. Doenças Crônicas (depressão, tuberculose, diabetes, colesterol alto, pressão alta, varizes, problemas de colunas, reumatismo)	1	2	9																						
[] E. Outra	1	2	9																						
[]	17. NO ANO PASSADO (2006), O (A) SENHOR (A) FALTOU NO SERVIÇO POR CAUSA DE ALGUM DOS PROBLEMAS DE SAÚDE CITADOS ACIMA? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR																								
EM RELAÇÃO À ÁREA DE PREPARO E ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS:																									
[]	18. QUAIS UTENSÍLIOS SÃO UTILIZADOS PELOS ALUNOS NA HORA DA MERENDA? (Pode marcar mais de uma resposta; ler as opções de respostas) [1] Garfo [2] Colher [3] Copo [4] Caneca [5] Tigela Outros (especificar) _____ [98] NS/NR																								
[]	19. A QUANTIDADE DE UTENSÍLIOS PARA OS ALUNOS COMEREM A MERENDA É SUFICIENTE? (Se a resposta for “<u>ÀS VEZES</u>” ou “<u>DEPENDE</u>”, marque a resposta <u>NÃO</u>) [1] Não [2] Sim [9] NS/NR																								
[]	20. QUEM DECIDE QUAL ALIMENTAÇÃO SERÁ OFERECIDA AOS ALUNOS? (Pode marcar mais de uma resposta) [01] Nutricionista [02] Cardápio publicado no Diário Oficial [03] Diretor/ Vice-diretor ⇒ <i>Passe para questão 22</i> [04] Merendeira ⇒ <i>Passe para questão 22</i> [05] Outro ⇒ <i>Passe para questão 22</i> [98] NS/NR ⇒ <i>Passe para questão 22</i>																								
[]																									
[]																									
[]																									
[]																									
[]	21. A ESCOLA/ EMPRESA SEGUE O CARDÁPIO QUE É PLANEJADO PARA A MERENDA?(Se a resposta for “<u>ÀS VEZES</u>” ou “<u>DEPENDE</u>”, marque a resposta <u>NÃO</u>) [1] Não [2] Sim [9] NS/NR																								
[]	22. É PERMITIDA AO ALUNO A REPETIÇÃO DA MERENDA? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR																								
[]	23. NO DIA-A-DIA, OUTRAS PESSOAS, ALÉM DOS ALUNOS TAMBÉM COMEM A MERENDA? (Se a resposta for “<u>ÀS VEZES</u>” ou “<u>DEPENDE</u>”, marque a resposta <u>SIM</u>)																								

	[1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[]	24. NO MÊS PASSADO, ACONTECEU DE A MERENDA NÃO TER SIDO SERVIDA ALGUM DIA? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[]	25. NO MÊS PASSADO, ACONTECEU DE ALGUM DIA A MERENDA ACABAR E NÃO SER POSSÍVEL SERVIR TODOS OS ALUNOS? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[]	26. O SR(A) PREPARA A MERENDA EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA SERVIR TODOS OS ALUNOS QUE FREQUENTAM A ESCOLA? [1] Não [2] Sim ⇒ <i>Passa para questão 28</i> [9] NS/NR
[]	27. SE O SR (A) TIVESSE QUE PREPARAR A MERENDA EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA SERVIR TODOS OS ALUNOS QUE FREQUENTAM A ESCOLA, HAVERIA ALIMENTOS? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[]	28. É REALIZADA DESINSETIZAÇÃO E DESRATIZAÇÃO NA ÁREA DA COZINHA? [1] Não ⇒ <i>Passa para questão 30</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>Passa para questão 30</i>
[]	29. ✎ QUAL A FREQUÊNCIA DA REALIZAÇÃO DE DESINSETIZAÇÃO E DESRATIZAÇÃO? [1] Todo mês [2] A cada três meses [3] A cada 6 meses [4] Uma vez por ano [5] Menos de uma vez por ano [9] NS/NR
[]	30. O TIPO E TAMANHO DOS EQUIPAMENTOS DA COZINHA (LIQUIDIFICADOR, BATEDEIRA, GELADEIRA, FOGÃO) SÃO SUFICIENTES PARA O PREPARO DE TODAS AS REFEIÇÕES SERVIDAS NA MERENDA? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[] [] [] [] [] []	31. QUAL (IS) TRATAMENTO (S) É (SÃO) APLICADO (S) À ÁGUA UTILIZADA PARA A HIGIENE E PREPARO DOS ALIMENTOS ? (Pode marcar mais de uma resposta) [01] Filtrada [02] Fervida [03] Clorada na escola [04] Coadada [05] Água mineral [06] Sem tratamento Outros (especificar) _____ [98] NS/NR

QUESTÕES SOBRE O CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

[]	32. O SR (A) CONHECE OU JÁ OUVIU FALAR NO CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (CAE)? [1] Não ⇒ <i>Encerre a entrevista e passe para a <u>Parte 2 do questionário</u></i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>Encerre a entrevista e passe para a <u>Parte 2 do questionário</u></i>
[] [] [] []	33. ✎ O QUE FAZ O CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (CAE)? (Pode marcar mais de uma resposta) [01] Fiscaliza a aplicação dos recursos da merenda escolar [02] Participa na elaboração dos cardápios [03] Colabora na pesquisa e na avaliação do Programa de Alimentação Escolar [04] Supervisiona a merenda nas escolas [05] Faz reunião para conversar sobre a merenda escolar [06] Faz denúncias sobre irregularidades da merenda Outros (especificar) _____ [98] NS/NR
[] [] []	34. ✎ NA SUA OPINIÃO, QUEM OS MEMBROS DO CAE REPRESENTAM? (Pode marcar mais de uma resposta) [01] Pais de alunos [02] Professores [03] Diretores de escolas

[] []	[04] Merendeiras [05] Alunos [06] Executivo [07] Legislativo [08] Sociedade Civil [98] NS/NR
[]	35. NESTE MUNICÍPIO EXISTE UM CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (CAE)? [1] Não⇒ <i>Encerre a entrevista e passe para a <u>Parte 2 do questionário</u></i> [2] Sim [9] NS/NR⇒ <i>Encerre a entrevista e passe para a <u>Parte 2 do questionário</u></i>
[]	36. 🗳️ O QUE O SR (A) ACHA DO TRABALHO DO CAE NESTE MUNICÍPIO? (Ler as opções de resposta) [1] Péssimo [2] Regular/Insuficiente [3] Bom [4] Ótimo [98] NS/NR
[]	37. O CAE DESTE MUNICÍPIO SUPERVISIONA ESTA ESCOLA? (Ler as opções de resposta) [1] Não, nunca [2] Sim, menos de uma vez por ano [3] Sim, uma vez por ano [4] Sim, uma vez ao mês [5] Sim, duas vezes ao mês [9] NS/NR
Q.38[]	38. O SR (A) SABE QUAL ENTIDADE/ORGANIZAÇÃO/ASSOCIAÇÃO, NESTE MUNICÍPIO, REPRESENTA A SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA? [1] Não⇒ <i>Passe para questão 39</i> [2] Sim⇒ <i>Passe para questão 38.1</i> [9] NS/NR⇒ <i>Passe para questão 39</i>
Q.38.1[]	38.1 🗳️ SE SIM, QUAL ENTIDADE/ORGANIZAÇÃO/ASSOCIAÇÃO REPRESENTA A SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA NESTE MUNICÍPIO? 1) Anotar _____
[]	39. ESTA ESCOLA TEM REPRESENTANTE QUE PARTICIPA DO CAE? [1] Não⇒ <i>Passe para questão 41</i> [2] Sim [9] NS/NR⇒ <i>Passe para questão 41</i>
Q.40[]	40. 🗳️ O REPRESENTANTE DOS PROFESSORES NO CAE REPASSA INFORMAÇÕES PARA A ESCOLA? [1] Não⇒ <i>Passe para questão 41</i> [2] Sim⇒ <i>Passe para questão 40.1</i> [9] NS/NR⇒ <i>Passe para questão 41</i>
Q.40.1 [] [] [] [] [] []	40.1 🗳️ SE SIM, ATRAVÉS DE: (Pode marcar mais de uma resposta; ler as opções de respostas) [01] Reuniões [02] Relatórios/Documentos escritos [03] Disponibiliza atas das reuniões [04] Visita as escolas [05] Conversas Informais Outro meio (especificar) _____ [98] NS/NR
[]	41. NA SUA OPINIÃO, COM O CAE A MERENDA ESCOLAR DESTE MUNICÍPIO MELHOROU, PIOROU OU NÃO MUDOU NADA? [1] Melhorou [2] Não mudou em nada⇒ <i>Encerre a entrevista e passe para a <u>Parte 2 do questionário</u></i> [3] Piorou⇒ <i>Encerre a entrevista e passe para a <u>Parte 2 do questionário</u></i> [98] NS/NR⇒ <i>Encerre a entrevista e passe para a <u>Parte 2 do questionário</u></i>
[] [] [] []	42. 🗳️ O QUE MELHOROU? (Pode marcar mais de uma resposta; ler as opções de respostas) [01] Os cardápios [02] A aceitação da merenda pelos alunos [03] Aumentou a quantidade de produtos da região na merenda escolar [04] Diminuiu o desperdício Outro (especificar) _____ [98] NS/NR

PARTE 2: OBSERVAÇÕES SOBRE HIGIENE DE ALIMENTOS E DO AMBIENTE E INFRA-ESTRUTURA
(ENTREVISTADOR: VOCÊ É QUEM DEVE OBSERVAR ESTAS QUESTÕES, NÃO SOLICITE A RESPOSTA AO ENTREVISTADO)
HIGIENE PESSOAL DA MERENDEIRA
ENTREVISTADOR, PARA A QUESTÃO Q43, ASSINALE A OPÇÃO “NÃO” (NÃO ADEQUADO) QUANDO UM OU MAIS DESTES ITENS
ESTIVEREM INADEQUADOS: a) As mãos são higienizadas adequadamente quando são lavadas com água e sabão ao chegar ao trabalho, ao trocar de atividade, após o uso do sanitário, após manusear alimentos crus, ou produtos de limpeza e lixo e antes do manuseio de alimentos prontos, sempre secas com toalhas descartáveis)

[]

43. PODE-SE CONSIDERAR QUE A HIGIENE DAS MÃOS DA MERENDEIRA É ADEQUADA?

[1] Não [2] Sim [9] Não foi possível observar

ENTREVISTADOR, PARA A QUESTÃO Q44, ASSINALE A OPÇÃO “SIM” (ADEQUADO) QUANDO TODOS OS ITENS DESCRITOS ABAIXO
FOREM OBSERVADOS:

- a) A merendeira não passa a mão em qualquer parte do corpo (cabeça, orelha, nariz, boca, etc.) durante o preparo de alimentos;
- b) Os cabelos são totalmente protegidos por toucas ou redes descartáveis;
- c) Não usa adornos (anéis, relógios, pulseiras, colares, brincos, etc.);
- d) As unhas são curtas e sem esmaltes, limpas;
- e) Usa uniforme ou roupas limpos, de cor clara;
- f) Utiliza calçado fechado;
- g) Não: conversam, tosse, cantam, mascam goma, manuseiam dinheiro e fumam durante a preparação dos alimentos.)

[]

44. PODE-SE CONSIDERAR A CONDUTA DA MERENDEIRA ADEQUADA?

[1] Não [2] Sim [9] Não foi possível observar

HIGIENE DOS ALIMENTOS
OBSERVE OS PROCEDIMENTOS A SEGUIR E ASSINALE AS RESPOSTAS NA COLUNA AO LADO. NA IMPOSSIBILIDADE DE OBSERVAR OS SEGUINTE PROCEDIMENTOS, PERGUNTE À MERENDEIRA E ASSINALE A RESPOSTA CORRETA.

PERGUNTAS		NÃO	SIM	NS/NR
[]	45. As frutas, verduras e legumes são sanitizados com solução clorada? (Se a resposta for NÃO , <u>passa para a questão 47</u>)	1	2	9
[]	46. A diluição da solução clorada é feita adequadamente? (verificar o rótulo do produto utilizado)	1	2	9
[]	47. As técnicas de descongelamento de alimentos são adequadas?	1	2	9

HIGIENE AMBIENTAL E INFRA-ESTRUTURA
ÁREA DE PRODUÇÃO DAS REFEIÇÕES E ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS
ENTREVISTADOR: Das questões **Q48 a Q63**, assinale a opção “**NÃO**” (**NÃO ADEQUADO**) quando **UM** ou **MAIS** dos itens descritos abaixo estiverem inadequados

OBSERVE AS CONDIÇÕES A SEGUIR E ASSINALE AS RESPOSTAS NA COLUNA AO LADO.

ITENS		NÃO	SIM	NS/NR
[]	48. O local apresenta ventilação e iluminação adequadas, sem umidades nas paredes, teto, piso.	1	2	9
[]	49. Há a presença de estrados e/ou prateleiras a aproximadamente 25cm do piso, de material impermeável (plástico, metal, aço inox).	1	2	9
50. A unidade possui os seguintes equipamentos?		NÃO	SIM	NS/NR
[]	A. Geladeira	1	2	9
[]	B. Freezer	1	2	9
[]	C. Batedeira	1	2	9

[]	D. Liquidificador	1	2	9
[]	E. Fogão	1	2	9
[]	F. Forno convencional (forno à gás)	1	2	9
[]	G. Microondas	1	2	9
[]	51. O lixo é isolado da área de produção / distribuição	1	2	9
[]	52. O lixo permanece tampado e ensacado	1	2	9
[]	53. Há a presença de pássaros, morcegos, ratos, insetos ou outros animais na área de produção, armazenamento e distribuição da merenda.	1	2	9

EM RELAÇÃO À HIGIENE E LIMPEZA, OS SEGUINTE ITENS PODEM SER CONSIDERADOS ADEQUADOS?

ITENS		NÃO	SIM	NS/NR
[]	54. Azulejos/paredes, teto, luminárias, armários, bancadas e móveis, janelas, piso, portas, telas, ralos e canaletas	1	2	9
[]	55. Equipamentos (geladeira, fogão, batedeira, liquidificador, freezer, etc.)	1	2	9
[]	56. Utensílios (panelas, pratos, canecas, talheres, tábuas)	1	2	9

EM RELAÇÃO À HIGIENE E LIMPEZA, OS SEGUINTE ITENS PODEM SER CONSIDERADOS ADEQUADOS?

ITENS		NÃO	SIM	NS/NR
[]	57. Estrados e Prateleiras	1	2	9
[]	58. Lixeiras	1	2	9

EM RELAÇÃO À CONSERVAÇÃO, OS SEGUINTE ITENS PODEM SER CONSIDERADOS ADEQUADOS?

ITENS		NÃO	SIM	NS/NR
[]	59. Azulejos/paredes, teto, luminárias, armários, bancadas e móveis, janelas, piso, portas, telas, ralos e canaletas	1	2	9
[]	60. Equipamentos (geladeira, fogão, batedeira, liquidificador, freezer, etc.)	1	2	9
[]	61. Utensílios (panelas, pratos, canecas, talheres, tábuas)	1	2	9
[]	62. Estrados e Prateleiras	1	2	9
[]	63. Lixeiras	1	2	9

ENTREVISTADOR: AS QUESTÕES Q64 a Q69 TAMBÉM DEVEM SER OBSERVADAS

[]	64. EXISTE ÁREA ESPECÍFICA PARA O ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS? [1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[]	65. AS TÉCNICAS DE ARMAZENAMENTO DOS GÊNEROS ALIMENTÍCIOS SÃO ADEQUADAS? <i>(Sobre estrados, em prateleiras, afastados das paredes, separados de material de limpeza e de uso pessoal, com embalagens fechadas e sem avarias, com prazo de validade regular)</i> [1] Não [2] Sim [9] NS/NR
[]	66. QUAL O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DA MERENDA? [01] Balcão térmico e as merendeiras servem

[]	[02] Balcão térmico e <i>self-service</i>	
[]	[03] Balcão de distribuição com pratos prontos	
[]	[04] Balcão de distribuição com o preparo dos pratos na hora de servir	
[]	Outro (especificar) _____	[98] NS/NR
[]	67. COMO É O LOCAL ONDE A MERENDA É DISTRIBUÍDA E CONSUMIDA?	
[]	[01] Refeições servidas e consumidas na sala de aula	
[]	[02] Refeições servidas em refeitório exclusivo com mesas e cadeiras ou bancos	
[]	[03] Refeições consumidas em mesas ou balcão com cadeiras no pátio de recreio	
[]	[04] As crianças comem em pé, com o prato na mão	
[]	[05] As crianças comem em pé, com o prato no balcão	
[]	Outros (especificar) _____	[98] NS/NR
[]	68. NA ESCOLA HÁ LUGAR SUFICIENTE PARA TODOS SENTAREM NO HORÁRIO DA REFEIÇÃO?	
[]	[1] Não	[2] Sim
[]		[9] NS/NR

ENTREVISTADOR: A QUESTÃO Q69 TAMBÉM DEVERÁ SER OBSERVADAS

[]	69. CASO EXISTA CANTINA NA ESCOLA, QUAIS OS ALIMENTOS QUE VOCÊ PÔDE OBSERVAR QUE SÃO OFERECIDOS? (Pode marcar mais de uma respostas)	
[]	[01] Sanduíches/Salgados	
[]	[02] Salgadinhos de pacote	
[]	[03] Biscoitos, bolachas	
[]	[04] Balas, chocolates, pirulitos	
[]	[05] Refrigerantes ou sucos artificiais	
[]	[06] Sucos naturais ou frutas	
[]	[07] Leites e derivados	
[]	Outros (especificar) _____	[98] NS/NR

AGRADEÇA E ENCERRE A ENTREVISTA

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO ENTREVISTADOR

Declaro que as informações por mim coletadas atendem ao padrão de qualidade exigido pela Datamétrica, ou seja:

1. O entrevistado enquadrou-se dentro do perfil exigido pelas cotas
2. O questionário foi revisado cuidadosamente e todos os campos estão devidamente preenchidos
3. Tenho conhecimento que pelo menos 20% do material por mim coletado será verificado em campo para controle de qualidade
4. As informações são verdadeiras e foram corretamente anotadas no questionário

ASSINATURA DO ENTREVISTADOR: _____

RG: _____ Data: ____ / ____ / 2007.

AValiação DO ENTREVISTADOR – A ser preenchido pelo setor de codificação, crítica e consistência

Freq.	Tipo de erro	Freq.	Tipo de erro	Freq.	Tipo de erro
[]	Não codificou	[]	Ultrapassar o número máximo de opções	[]	Não fez questão dependente
[]	Codificou errado	[]	Respostas vagas	[]	Fez questão dependente indevidamente
[]	Questões em branco	[]	Letra/número ilegível	[]	Erro de consistência

Fonte: ASBRAN (2008).

ANEXO C – NORMAS DA REVISTA

**FOOD CONTROL**

An official scientific journal of the European Federation of Food Science and Technology (EFFoST) and the International Union of Food Science and Technology (IUFoST).

AUTHOR INFORMATION PACK

TABLE OF CONTENTS

• Description	p.1
• Audience	p.2
• Abstracting and Indexing	p.2
• Editorial Board	p.2
• Guide for Authors	p.4



ISSN: 0956-7135

DESCRIPTION

Food Control is an international journal that publishes manuscripts resulting from original scientific investigation into significant food safety and food quality concerns and preventative control measures that improve public health. Manuscripts submitted to this journal should document the problem of concern, proper hypothesis, experimental design, data analysis, and interpretation of the observed results, supported by relevant statistical analysis. The research should have an international scope, not limiting to local issues.

The journal focuses on postharvest human food safety and quality issues and welcomes submissions related to the areas of interest listed below:

Microbial contaminants and food safety - causes and control measures, including isolation, detection, and intervention methods
 Chemical and biochemical contaminants (mycotoxins included) - causes and control measures, including isolation, detection, and intervention methods
 Food safety preventative control measures, including process development, HACCP, food safety objectives, quality assurance, and good manufacturing practices
 Food safety risk assessment
 Codes of practice, legislation and international harmonization
 Consumer training and education
 Food Authentication and Traceability

The scope of *Food Control* is comprehensive and includes original research papers, authoritative reviews, short communications, comment articles that report on new developments in food control, and position papers.

The work described should be innovative either in the approach or in the methods used. The significance of the results either for the science community or for the food industry must also be specified. Contributions that do not fulfil these requirements will not be considered for review and publication.

Benefits to authors

We also provide many author benefits, such as free PDFs, a liberal copyright policy, special discounts on Elsevier publications and much more. Please click here for more information on our [author services](#).

Please see our [Guide for Authors](#) for information on article submission. If you require any further information or help, please visit our [Support Center](#).

AUDIENCE

All managers, scientists, technologists, and legislators working in the food industry today.

ABSTRACTING AND INDEXING

EMbiology
 Web of Science
 Research Alert
 Current Contents
 FSTA (Food Science and Technology Abstracts)
 Bulletin of the International Institute of Refrigeration
 Food Safety Microfile
 Scopus
 CAB International
 CAB Health
 Science Citation Index
 Science Citation Index Expanded

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Ralf Greiner, Max Rubner-Institute Federal Research Institute of Nutrition and Food, Karlsruhe, Germany

Editors

Andrea Armani, University of Pisa, Department of Veterinary Sciences, Pisa, Italy
 Seafood traceability, Species identification based on DNA methods, Seafood inspection, seafood zoonotic parasites, Food legislation, toxic fish species

Li Bai, Jilin University, Changchun, China

Consumer behavior, Food safety, Food handling behavior, Risk communication, Intervention and behavior change

Fernando Cámara-Martos, University of Cordoba, Department of Food Science and Technology, Córdoba, Spain
 Trace elements, heavy metals, bioaccessibility, spectroscopy, Glucosinolates, Isothiocyanates, Foods, Atomic absorption spectroscopy, Atomic fluorescence spectroscopy, Bioavailability

Lihan Huang, USDA-ARS Residue Chemistry and Predictive Microbiology Research, Wyndmoor, Pennsylvania, United States of America

Qinchun Rao, Florida State University, Tallahassee, Florida, United States of America

Food and Nutrition, Food Science, Food Chemistry, Food Quality, Food Safety, Protein Analysis

Hyun-Gyun Yuk, Korea National University of Transportation College of Health and Life Science, Chungcheongbuk-do, South Korea

Bacterial stress response, Bacterial membrane, Stress genes, nonthermal technology, light-emitting diodes, pulsed light, ultraviolet, sanitation, biofilm, real-time PCR, light emitting diode (LED), rapid detection (IMS), fruits and vegetables, RT-PCR, produce sanitizers, biofilms,

Weibiao Zhou, National University of Singapore, Department of Food Science and Technology, Singapore, Singapore

Functional food processing, Food systems engineering, Emerging food processing technology, Oral processing and in vitro digestion, Baking

Consulting Editors

Geoffrey Campbell-Platt, University of Reading, Reading, United Kingdom

Fermented Foods; Food Control; Food Safety, Fermented Foods, Food Control, Food Safety, Fermentation

Joseph Jen, California Polytechnic State University, San Luis Obispo, California, United States of America

Editorial Board Members

Debabrata Biswas, University of Maryland, College Park, Maryland, United States of America

Foodborne bacterial Infections; Salmonella, Campylobacter, Probiotics, and Prebiotics

Alan Candlish, Glasgow Caledonian University, Glasgow, United Kingdom

Wei Chen, Jiangnan University School of Food Science and Technology, Wuxi, China

Zhao Chen, University of Maryland, College Park, Maryland, United States of America

Food microbiology, Bacterial genomics, Bacterial stress response

Zhixia (Grace) Chen

Food chemistry, Food safety, Food quality, Health and nutrition, Analytical method

Daniele Conficoni, ATS Insubria Dipartimento Veterinario e Sicurezza degli alimenti di origine animale, Varese, Italy

Food safety, *Listeria monocytogenes*, heavy metals, antimicrobial resistance

María Coronel, National Scientific and Technical Research Council, Buenos Aires, Argentina

Mycotoxins, Exposure assessment, Method validation, Non-thermal technologies for food preservation, Fungal inactivation

Daniel Cozzolino, University of Queensland, Brisbane, Queensland, Australia

NIR, chemometrics, infrared, multivariate analysis, electronic noses, food, agriculture, animal nutrition, biochemistry

Diogo da Cunha, State University of Campinas School of Applied Sciences, Limeira, Brazil

Food services, food safety behavior, consumer's study, risk perception, food safety practices

Tian Ding, Zhejiang University, Hangzhou, China

Nonthermal processing technology, Foodborne pathogens, Quantitative microbial risk assessment

Carlos Manuel Franco, University of Santiago de Compostela, Department of Analytical Chemistry Nutrition and Food Science, Santiago de Compostela, Spain

Listeria, *Salmonella*, Biofilm, Antimicrobial Resistance, Mycotoxins, Food Science

Joseph Frank, University of Georgia, Athens, Georgia, United States of America

Listeria monocytogenes, biofilms, bacterial attachment, *Salmonella* in low water activity foods, pathogen control in food processing environments

Elżbieta Górńska-Horczyk, University of Warsaw, Warszawa, Poland

Chromatography, NIR, Volatile Compounds, Food Control, Quality Control

Joshua Gurtler, USDA-ARS, Wyndmoor, Pennsylvania, United States of America

Fruit and vegetable safety, internalization of foodborne pathogens into fresh produce, irrigation water, crop soil microbiology, low water activity foods, egg microbiology, poultry microbiology, antimicrobial compounds and produce washes, pulsed electric fields, intervention technologies

Chi-Tang Ho, Rutgers University, Department of Food Science, New Brunswick, New Jersey, United States of America

Chemistry of natural product

Ravi Jadeja, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, United States of America

Yanhong Liu, US, Department of Agriculture Molecular Characterization of Foodborne Pathogens Research Unit, Wyndmoor, Pennsylvania, United States of America

Foodborne pathogen detection (real-time PCR and LAMP), Functional genomics (microarrays and RNA-Seq), *E. coli* O antigens, *L. monocytogenes*, and Bacterial stress responses

Friedrich-Karl Lücke, Fulda University of Applied Sciences, Fulda, Germany

Federico Marini, University of Rome La Sapienza, Department of Chemistry, Roma, Italy

Chemometrics, Spectroscopy, Machine learning

Marios Mataragas, Institute of Technology of Agricultural Products, Athens, Greece

Food Microbiology, Predictive Microbiology, Molecular Microbiology, Bioinformatics, Statistical Quality Control

Gerald Moy, Food Safety Consultants International, Genève, Switzerland

Souheib Oueslati, University of Tunis, Tunis, Tunisia

Food Quality, Food Safety, Mycotoxins, Mass Spectrometry, Microbiology

Predrag Putnik, University North, Department of Food Technology, Koprivnica, Croatia

Food Processing Advanced Technologies, Phytochemistry and Extraction Technologies, Statistics and Research Methodology, Chemometrics and Data Analysis, Sustainability

Delia Rodriguez Amaya, Cidade Universitária, Campinas, Brazil

Xian-Ming Shi, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China

Keith Warriner, University of Guelph, Department of Food Science, Guelph, Ontario, Canada

Microbiological safety of minimally processed vegetables (alfalfa sprouts, tomatoes), interaction of human pathogens with vegetables, non-thermal intervention technologies (UV, biocontrol, bacteriophages), produce sanitizers, HACCP, pathogen diagnostics (biosensors, immunoassays), microbial source tracking (DNA typing)

Aibo Wu, Institute for Nutritional Sciences Shanghai Institutes for Biological Sciences Chinese Academy of Sciences, Shanghai, China

Malgorzata Ziarno, Warsaw University of Life Sciences, Warszawa, Poland

Milk technology, food microbiology, functional food, probiotics and prebiotics, food production hygiene

GUIDE FOR AUTHORS

INTRODUCTION

Food Control is an international journal that provides essential information for those involved in food safety and process control.

Food Control covers:

Microbial food safety and antimicrobial systems
Mycotoxins
Hazard analysis, HACCP and food safety objectives
Risk assessment, including microbial risk assessment
Quality assurance and control
Good manufacturing practices
Food process systems design and control
Food Packaging
Rapid methods of analysis and detection, including sensor technology
Environmental control and safety
Codes of practice, legislation and international harmonization
Consumer issues
Education, training and research needs.

The scope of *Food Control* is comprehensive and includes original research papers, authoritative reviews, short communications, comment articles that report on new developments in food control, and position papers.

The work described should be innovative either in the approach or in the methods used. The significance of the results either for the science community or for the food industry must also be specified. Contributions that do not fulfil these requirements will not be considered for review and publication.

Types of paper

Word limits for each article type do not include references. Original high-quality research papers (preferably no more than 7000 words, including tables and illustrations). Major review articles, up to 10,000 words
Short communications of up to 3000 words (not including references), describing work that may be of a preliminary nature but which merits immediate publication. Short reviews on topical subjects, up to 6000 words. Comment articles not exceeding 2000 words. Authoritative position papers from expert groups are also welcome.

The Editor-in-Chief has the right to decline formal review of a manuscript when it is deemed that the manuscript is 1) on a topic outside the scope of the Journal; 2) lacking technical merit; 3) of insufficient novelty for a wide international readership; 4) fragmentary and providing marginally incremental results; or 5) is poorly written.

All contributions deemed suitable for review are read by two or more referees to ensure both accuracy and relevance, and revisions to the script may thus be required. On acceptance, contributions are subject to editorial amendment to suit house style. When a manuscript is returned for revision prior to final acceptance, the revised version must be submitted as soon as possible after the author's receipt of the referees' reports. Revised manuscripts returned after four months will be considered as new submissions subject to full re-review.

Contact details for submission

Submission to this journal proceeds totally online. Use the following guidelines to prepare your article. Via the homepage of this journal <https://www.editorialmanager.com/foodcont/default.aspx> you will be guided stepwise through the creation and uploading of the various files.

Submission checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Manuscript:

- Include keywords
- All figures (include relevant captions)
- All tables (including titles, description, footnotes)
- Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
- Indicate clearly if color should be used for any figures in print
Graphical Abstracts / Highlights files (where applicable)
Supplemental files (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- A competing interests statement is provided, even if the authors have no competing interests to declare
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our [Support Center](#).

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information on [Ethics in publishing](#).

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double anonymized) or the manuscript file (if single anonymized). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information](#).

Declaration of generative AI in scientific writing

The below guidance only refers to the writing process, and not to the use of AI tools to analyse and draw insights from data as part of the research process.

Where authors use generative artificial intelligence (AI) and AI-assisted technologies in the writing process, authors should only use these technologies to improve readability and language. Applying the technology should be done with human oversight and control, and authors should carefully review and edit the result, as AI can generate authoritative-sounding output that can be incorrect, incomplete or biased. AI and AI-assisted technologies should not be listed as an author or co-author, or be cited as an author. Authorship implies responsibilities and tasks that can only be attributed to and performed by humans, as outlined in Elsevier's [AI policy for authors](#).

Authors should disclose in their manuscript the use of AI and AI-assisted technologies in the writing process by following the instructions below. A statement will appear in the published work. Please note that authors are ultimately responsible and accountable for the contents of the work.

Disclosure instructions

Authors must disclose the use of generative AI and AI-assisted technologies in the writing process by adding a statement at the end of their manuscript in the core manuscript file, before the References list. The statement should be placed in a new section entitled 'Declaration of Generative AI and AI-assisted technologies in the writing process'.

Statement: During the preparation of this work the author(s) used [NAME TOOL / SERVICE] in order to [REASON]. After using this tool/service, the author(s) reviewed and edited the content as needed and take(s) full responsibility for the content of the publication.

This declaration does not apply to the use of basic tools for checking grammar, spelling, references etc. If there is nothing to disclose, there is no need to add a statement.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify compliance, your article may be checked by [Crossref Similarity Check](#) and other originality or duplicate checking software.

Preprints

Please note that [preprints](#) can be shared anywhere at any time, in line with Elsevier's [sharing policy](#). Sharing your preprints e.g. on a preprint server will not count as prior publication (see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information).

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Content should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader; contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition; and use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, stereotypes, slang, reference to dominant culture and/or cultural assumptions. We advise to seek gender neutrality by using plural nouns ("clinicians, patients/clients") as default/wherever possible to avoid using "he, she," or "he/she." We recommend avoiding the use of descriptors that refer to personal attributes such as age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition unless they are relevant and valid. When coding terminology is used, we recommend to avoid offensive or exclusionary terms such as "master", "slave", "blacklist" and "whitelist". We suggest using alternatives that are more appropriate and (self-) explanatory such as "primary", "secondary", "blocklist" and "allowlist". These guidelines are meant as a point of reference to help identify appropriate language but are by no means exhaustive or definitive.

Reporting sex- and gender-based analyses

Reporting guidance

For research involving or pertaining to humans, animals or eukaryotic cells, investigators should integrate sex and gender-based analyses (SGBA) into their research design according to funder/sponsor requirements and best practices within a field. Authors should address the sex and/or gender dimensions of their research in their article. In cases where they cannot, they should discuss this as a limitation to their research's generalizability. Importantly, authors should explicitly state what definitions of sex and/or gender they are applying to enhance the precision, rigor and reproducibility of their research and to avoid ambiguity or conflation of terms and the constructs to which they refer (see Definitions section below). Authors can refer to the [Sex and Gender Equity in Research \(SAGER\) guidelines](#) and the [SAGER guidelines checklist](#). These offer systematic approaches to the use and editorial review of sex and gender information in study design, data analysis, outcome reporting and research interpretation - however, please note there is no single, universally agreed-upon set of guidelines for defining sex and gender.

Definitions

Sex generally refers to a set of biological attributes that are associated with physical and physiological features (e.g., chromosomal genotype, hormonal levels, internal and external anatomy). A binary sex categorization (male/female) is usually designated at birth ("sex assigned at birth"), most often based solely on the visible external anatomy of a newborn. Gender generally refers to socially constructed roles, behaviors, and identities of women, men and gender-diverse people that occur in a historical and cultural context and may vary across societies and over time. Gender influences how people view themselves and each other, how they behave and interact and how power is distributed in society. Sex and gender are often incorrectly portrayed as binary (female/male or woman/man) and unchanging whereas these constructs actually exist along a spectrum and include additional sex categorizations and gender identities such as people who are intersex/have differences of sex development (DSD) or identify as non-binary. Moreover, the terms "sex" and "gender" can be ambiguous—thus it is important

for authors to define the manner in which they are used. In addition to this definition guidance and the SAGER guidelines, the [resources on this page](#) offer further insight around sex and gender in research studies.

Author contributions

For transparency, we require corresponding authors to provide co-author contributions to the manuscript using the relevant CRediT roles. The [CRediT taxonomy](#) includes 14 different roles describing each contributor's specific contribution to the scholarly output. The roles are: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Funding acquisition; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Software; Supervision; Validation; Visualization; Roles/Writing - original draft; and Writing - review & editing. Note that not all roles may apply to every manuscript, and authors may have contributed through multiple roles. [More details and an example.](#)

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Article transfer service

This journal uses the Elsevier Article Transfer Service to find the best home for your manuscript. This means that if an editor feels your manuscript is more suitable for an alternative journal, you might be asked to consider transferring the manuscript to such a journal. The recommendation might be provided by a Journal Editor, a dedicated [Scientific Managing Editor](#), a tool assisted recommendation, or a combination. If you agree, your manuscript will be transferred, though you will have the opportunity to make changes to the manuscript before the submission is complete. Please note that your manuscript will be independently reviewed by the new journal. [More information.](#)

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information.](#)

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement, it is recommended to state this.

Open access

Please visit our [Open Access page](#) for more information.

Elsevier Researcher Academy

[Researcher Academy](#) is a free e-learning platform designed to support early and mid-career researchers throughout their research journey. The "Learn" environment at Researcher Academy offers several interactive modules, webinars, downloadable guides and resources to guide you through the process of writing for research and going through peer review. Feel free to use these free resources to improve your submission and navigate the publication process with ease.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [Language Editing service](#) available from Elsevier's Language Services.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Authors must provide and use an email address unique to themselves and not shared with another author registered in Editorial Manager, or a department.

Suggesting reviewers

Please submit the names and institutional e-mail addresses of several potential reviewers.

You should not suggest reviewers who are colleagues, or who have co-authored or collaborated with you during the last three years. Editors do not invite reviewers who have potential competing interests with the authors. Further, in order to provide a broad and balanced assessment of the work, and ensure scientific rigor, please suggest diverse candidate reviewers who are located in different countries/regions from the author group. Also consider other diversity attributes e.g. gender, race and ethnicity, career stage, etc. Finally, you should not include existing members of the journal's editorial team, of whom the journal are already aware.

Note: the editor decides whether or not to invite your suggested reviewers.

PREPARATION

Queries

For questions about the editorial process (including the status of manuscripts under review) or for technical support on submissions, please visit our [Support Center](#).

Peer review

This journal operates a single anonymized review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. Editors are not involved in decisions about papers which they have written themselves or have been written by family members or colleagues or which relate to products or services in which the editor has an interest. Any such submission is subject to all of the journal's usual procedures, with peer review handled independently of the relevant editor and their research groups. [More information on types of peer review](#).

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Materials and Methods

Provide sufficient details to allow the work to be reproduced by an independent researcher. Methods that are already published should be summarized, and indicated by a reference. If quoting directly from a previously published method, use quotation marks and also cite the source. Any modifications to existing methods should also be described.

Key Resources Table

To enable reproducibility of the research, we encourage authors to submit a Key Resources Table, which helps make the resources clear to readers. The Key Resources Table highlights the genetically modified organisms and strains, cell lines, reagents and other resources essential to reproduce the results presented in a paper. More information is available here <https://www.elsevier.com/authors/author-resources/key-resources-table>

Theory/calculation

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.

• **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.

• **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**

• **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Highlights

Highlights are mandatory for this journal as they help increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the [example Highlights](#).

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Abbreviations

Define abbreviations that are not standard in this field in a footnote to be placed on the first page of the article. Such abbreviations that are unavoidable in the abstract must be defined at their first mention there, as well as in the footnote. Ensure consistency of abbreviations throughout the article.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, it is recommended to include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Mathematical and technical settings

Use the appropriate number of significant figures to express your data - they should be justifiable and reflect the necessary level of accuracy of the method. A normal maximum should be 3 - e.g. 37.1, 2.53). Detailed mathematical discussion should be placed in an appendix. Equations and formulae should be typewritten. Equations should be numbered consecutively with Arabic numerals in parentheses on the right hand side of the page. Special symbols should be identified in the margin, and the meaning of all symbols should be explained in the text where they first occur. If you use several symbols, a list of definitions (not necessarily for publication) will help the editor. Type mathematical equations exactly as they should appear in print. Journal style for letter symbols is as follows: italic (indicated by underlining); constants, roman type; matrices and vectors, bold type (indicated by wavy underlining).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.
- Ensure that color images are accessible to all, including those with impaired color vision.

A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;

- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. Further information on the preparation of electronic artwork.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

Preprint references

Where a preprint has subsequently become available as a peer-reviewed publication, the formal publication should be used as the reference. If there are preprints that are central to your work or that cover crucial developments in the topic, but are not yet formally published, these may be referenced. Preprints should be clearly marked as such, for example by including the word preprint, or the name of the preprint server, as part of the reference. The preprint DOI should also be provided.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles, such as Mendeley. Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use

reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes from different reference management software.](#)

Reference style

Text: Citations in the text should follow the referencing style used by the American Psychological Association. You are referred to the Publication Manual of the American Psychological Association, Seventh Edition, ISBN 978-1-4338-3215-4, copies of which may be [ordered online](#).

List: references should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

Examples:

Reference to a journal publication:

Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2010). The art of writing a scientific article. *Journal of Scientific Communications*, 163, 51–59. <https://doi.org/10.1016/j.sc.2010.00372>.

Reference to a journal publication with an article number:

Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2018). The art of writing a scientific article. *Heliyon*, 19, Article e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>.

Reference to a book:

Strunk, W., Jr., & White, E. B. (2000). *The elements of style* (4th ed.). Longman (Chapter 4).

Reference to a chapter in an edited book:

Mettam, G. R., & Adams, L. B. (2009). How to prepare an electronic version of your article. In B. S. Jones, & R. Z. Smith (Eds.), *Introduction to the electronic age* (pp. 281–304). E-Publishing Inc.

Reference to a website:

Powertech Systems. (2015). *Lithium-ion vs lead-acid cost analysis*. Retrieved from <http://www.powertechsystems.eu/home/tech-corner/lithium-ion-vs-lead-acid-cost-analysis/>. Accessed January 6, 2016

Reference to a dataset:

[dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., & Nakashizuka, T. (2015). *Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions*. Mendeley Data, v1. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Reference to a conference paper or poster presentation:

Engle, E.K., Cash, T.F., & Jarry, J.L. (2009, November). *The Body Image Behaviours Inventory-3: Development and validation of the Body Image Compulsive Actions and Body Image Avoidance Scales*. Poster session presentation at the meeting of the Association for Behavioural and Cognitive Therapies, New York, NY.

Reference to software:

Coon, E., Berndt, M., Jan, A., Svyatsky, D., Atchley, A., Kikinzon, E., Harp, D., Manzini, G., Shelef, E., Lipnikov, K., Garimella, R., Xu, C., Moulton, D., Karra, S., Painter, S., Jafarov, E., & Molins, S. (2020, March 25). *Advanced Terrestrial Simulator (ATS) v0.88 (Version 0.88)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3727209>.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the [List of Title Word Abbreviations](#).

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

Research data

This journal requires and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings, which may also include software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. When sharing data in one of these ways, you are expected to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data page](#).

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Research Elements

This journal enables you to publish research objects related to your original research – such as data, methods, protocols, software and hardware – as an additional paper in a [Research Elements journal](#).

Research Elements is a suite of peer-reviewed, open access journals which make your research objects findable, accessible and reusable. Articles place research objects into context by providing detailed descriptions of objects and their application, and linking to the associated original research articles. Research Elements articles can be prepared by you, or by one of your collaborators.

During submission, you will be alerted to the opportunity to prepare and submit a manuscript to one of the Research Elements journals.

More information can be found on the [Research Elements page](#).

Data statement

To foster transparency, we require you to state the availability of your data in your submission if your data is unavailable to access or unsuitable to post. This may also be a requirement of your funding body or institution. You will have the opportunity to provide a data statement during the submission process. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

AFTER ACCEPTANCE

Online proof correction

To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also [check the status of your submitted article](#) or [find out when your accepted article will be published](#).

© Copyright 2018 Elsevier | <https://www.elsevier.com>