



ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**ESTUDO DE CASO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO SANITÁRIAS DOS
REFEITÓRIOS EM CRECHES MUNICIPAIS EM RIO VERDE**

JHESSIKA DE SANTANA SILVA

RIO VERDE, GO

2021

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO –
CAMPUS RIO VERDE
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**ESTUDO DE CASO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO SANITÁRIAS DOS
REFEITÓRIOS EM CRECHES MUNICIPAIS EM RIO VERDE**

JHESSIKA DE SANTANA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Federal
Goiano – Campus Rio Verde,
como requisito parcial de
obtenção de título de Bacharel em
Engenharia de Alimentos.

Orientador (a): Prof^ª. Dr^ª. Letícia Fleury Viana

Rio Verde – GO

Agosto, 2021

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

S586e Silva, Jhessika de Santana
Estudo de caso das condições higiênico sanitárias
dos refeitórios em creches municipais em Rio Verde /
Jhessika de Santana Silva; orientadora Dra. Letícia
Fleury Viana . -- Rio Verde, 2021.
44 p.

TCC (Graduação em Engenharia de Alimentos) --
Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2021.

1. Doenças transmitidas por alimentos. 2.
Alimentação escolar. 3. Boas práticas de fabricação.
I. , Dra. Letícia Fleury Viana, orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Jhessika de Santana Silva

Matrícula: 2013102200340020

Título do Trabalho: Estudo de caso das condições higiênico sanitárias dos refeitórios em creches municipais em Rio Verde

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 24 /08 /2021

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

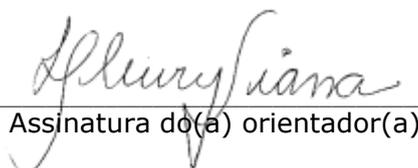
O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde, Goiás, 24 /08/2021.
Local Data


Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 203/2021 - GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

**ESTUDO DE CASO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO SANITÁRIAS DOS
REFEITÓRIOS EM CRECHES MUNICIPAIS EM RIO VERDE**

Autor(a): Jhessika de Santana Silva

Orientador(a): Letícia Fleury Viana

TITULAÇÃO: Engenheiro de Alimentos

APROVADA em 18 de agosto de 2021

Prof^ª. Dr^ª. Letícia Fleury Viana

Presidente da Banca

IF Goiano – Campus Rio Verde

Prof. Dr. Priscila Alonso dos Santos

Avaliador(a) Interno

IF Goiano - Campus Rio Verde

Prof^a. Dr^a. Leandro Pereira Cappato

Avaliador(a) Interno

IF Goiano - Campus Rio Verde

Documento assinado eletronicamente por:

- Priscila Alonso dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/08/2021 13:26:14.
- Leandro Pereira Cappato, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/08/2021 10:06:12.
- Leticia Fleury Viana, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/08/2021 09:52:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/08/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 301582

Código de Autenticação: 0d89427d6c



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Rio Verde

Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, None, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970

(64) 3620-5600

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe, meus avós e ao meu tio Carlos (em memória). A educação pública e a todos que acreditam que não tem como ter um país desenvolvido sem investir em educação.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, Ele nunca me abandonou nos momentos difíceis e sempre se permanece fiel, mesmo quando não sou.

A minha mãe, que me fez a mulher que sou hoje e que sempre teve uma fé inabalável e acreditou em mim, quando eu mesma não acreditava.

Aos meus avós Nelson e Maria, que mesmo analfabetos me incentivaram sempre a ler e estudar e colecionam minhas fotos de beca desde o maternal.

Ao meu tio Carlos (em memória) que me deu todo amor e apoio de pai que eu não havia tido. Todas as vezes que eu pensei em desistir dessa caminhada, era nele que eu pensava e conseguia seguir.

A toda minha família materna e paterna, que eu possa trazer um pouco de orgulho e alegria nesses tempos difíceis.

Aos meus amigos que conheci na faculdade: Daniel, Jéssica Cristina, Silvelly, Livia, Maiury, Thalyta, Maíza, Eliana, Jéssica Fernandes, Higor, Neto, Allan, Sílvio, Mayke, Ubiratan, Janaína, Pamella, Marcela, Jaquel, Elísia, Jefferson, Kesley e Claudemir com quem vivi várias aventuras nessa caminhada.

As minhas amigas Ana Paula, Laís, Nataliê, Dara e Marília que com todo seu carinho e amor sempre me incentivaram e vibram com cada conquista minha.

Ao meu amigo e noivo Paulo Ricardo, que me incentiva a viver e realizar os meus sonhos e me motiva a ser uma pessoa melhor.

As minhas companheiras de pesquisa Joyce e Marina que foram imprescindíveis para que esse trabalho fosse realizado.

Ao Secretário Municipal de Educação Miguel Ribeiro, por ter permitido que esta pesquisa fosse realizada e ao José Paulo, coordenador da Alimentação Escolar e a nutricionista Déborah Sartori (RT da alimentação escolar) por ter contribuído com materiais, documentos e informações que me ajudassem nesse trabalho.

A todos os professores que fizeram parte da minha formação, em especial a minha orientadora Letícia Fleury por ter marcado a minha graduação com seus conhecimentos e sua forma apaixonada de transmiti-los.

A educação pública que vem sofrendo ataques e cortes, inclusive nas verbas destinadas a pesquisa, que não paremos de lutar por uma educação de qualidade, educar é resistir.

Ao Instituto Federal Goiano pela oportunidade.

RESUMO

SILVA, Jhessika de Santana. **Avaliação e análise das condições higiênico sanitárias dos refeitórios em creches municipais de Rio Verde, GO, Brasil.** 2021. Páginas 41. Monografia (Curso Bacharelado de Engenharia de Alimentos). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2021.

As doenças transmitidas por alimentos são consideradas um problema de saúde pública, estima-se que entre os 12.660 surtos de DTA ocorridos no Brasil entre 2000 e 2017, 8,6% tenham sido causados por alimentos consumidos em creches/escolas. Com o objetivo de avaliar as condições higiênico-sanitárias de creches públicas foram realizadas análises microbiológicas da água, da merenda escolar e das mãos dos manipuladores e aplicado check-list de boas práticas de fabricação nos refeitórios de três creches municipais da cidade de Rio Verde-Goiás. As análises microbiológicas detectaram presença de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* nas mãos das manipuladoras; quantidades acima dos padrões estabelecidos na legislação vigente para coliformes na água das três instituições estudadas e para *Staphylococcus aureus* na comida de duas unidades escolares. Não foi detectado presença de *Salmonella sp.*. Através do check-list foi possível avaliar a rotina dos manipuladores e evidenciar as falhas de boas práticas de fabricação que afetam a segurança dos alimentos. Os resultados demonstraram a necessidade de capacitação dos manipuladores e a contínua fiscalização para se garantir a aplicação das boas práticas de fabricação.

Palavras-chave: doenças transmitidas por alimentos, alimentação escolar, boas práticas de fabricação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Doenças Transmitidas por Alimentos.....	11
2.2 Microrganismos Patogênicos com Maior Incidência em Surto s	11
2.3 Boas Práticas de Fabricação na Alimentação Escolar	12
3 MATERIAIS E MÉTODOS	13
3.1 Locais e Período das Coletas e Análises	13
3.2 Coleta e Transporte de Amostras.....	13
3.3 Preparação das Amostras.....	14
3.4 Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i>	14
3.5 Contagem de Coliformes	15
3.6 Detecção de <i>Salmonella sp.</i>	15
3.7 Aplicação de <i>check-list</i>	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
4.1 Contagem de microrganismos nas mãos dos manipuladores	16
4.2 Contagem de microrganismos na água.....	17
4.3 Contagem de microrganismos nas merendas escolares	19
4.4 Avaliação das condições da cozinha por meio de <i>check-list</i>	21
5 CONCLUSÃO	23
6 REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE A	30

1 INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) são a causa de adoecimento de 1 (uma) a cada 10 (dez) pessoas em todo mundo e podem ser fatais, inclusive em crianças menores de 5 anos. Estima-se que em todo mundo existam pelo menos 250 tipos diferentes de DTA. Em muitos países, ela tem sido um problema de saúde pública que vem crescendo quando há problemas econômicos, isso porque é notável uma maior incidência de DTA quando há problemas de saneamento e potabilidade da água consumida (BRASIL, 2021).

Segundo Oliveira et al (2010), microrganismos como *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e *Escherichia coli* são os agentes responsáveis pela maioria dos surtos de DTA's. Surtos causados por esses microrganismos estão diretamente ligados às rotinas de higiene do local onde é feita a manipulação, produtos e utensílios utilizados e do manipulador (GOMES; BARBOSA, 2017).

Estima-se que entre 2000 e 2017 tenham acontecido pelo menos 12.660 surtos causados por DTA no Brasil, onde 2.372.132 de pessoas tenham sido expostas. Apesar da letalidade, ter sido menor que 0,1%, pelo menos 239.164 pessoas ficaram doentes. Nesse período, 8,6% desses surtos foram causados por alimentos consumidos em creches/escolas. (BRASIL, 2018).

O Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE) é o responsável pelo repasse de verba para escolas públicas do Brasil, abrangendo todos os níveis escolares e garantindo que os alunos tenham acesso a uma alimentação nutricionalmente adequada para sua faixa etária. Esse repasse é fiscalizado tanto pela sociedade como por vários conselhos, que fiscalizam desde o valor da verba, sua aplicação e até a qualidade do preparo da merenda escolar (BRASIL, 2017).

O Conselho de Alimentação Escolar (CAE), formado por servidores da educação, representantes do poder executivo e pais de alunos da rede pública, é o responsável por fiscalizar a qualidade da merenda: desde os produtos que serão comprados, a qualidade higiênico-sanitária das cozinhas escolares e a aceitação pelos alunos. Existe uma parceria com o Ministério da Saúde, que juntamente com seus órgãos fiscalizadores podem atestar se a instituição está seguindo as normas higiênico-sanitárias (BRASIL, 2017).

Em um levantamento realizado pela Secretaria Municipal de Educação de Rio Verde no Estado de Goiás em 2019 foi informado que são atendidos pela rede municipal 72 instituições que contam com um total de 24.690 alunos destes 3.381 alunos são crianças com faixa etária de 0 a 3 anos, que compreendem a modalidade berçário e creche.

Assim, o objetivo com este trabalho foi avaliar as condições higiênico-sanitárias das cozinhas de 3 (três) das creches no município de Rio Verde, dos seus manipuladores e da merenda ofertada nessas instituições.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Doenças Transmitidas por Alimentos

As DTA's como são conhecidas, são contraídas quando há o consumo de alimentos ou bebidas contaminadas e é considerado um surto quando duas ou mais pessoas sentem sintomas ou apresentam doenças ao consumirem o mesmo alimento ou bebida. Os sintomas mais comuns são: náuseas, vômitos, diarreia, dores abdominais, falta de apetite e febre (BRASIL, 2021).

Em um evento em massa de populações indígenas realizado em 2013 em Cuiabá, Mato Grosso, Nunes et al, (2016), analisou o surto de doença diarreica aguda que acometeu alguns participantes no primeiro dia de evento e outros no decorrer dos dias. Em seu estudo os autores coletaram amostras da água e da comida servida durante o evento e observaram que os alimentos servidos apresentavam crescimento bacteriano acima dos padrões legais aceitáveis, além de que após uma verificação no local foram encontradas inúmeras irregularidades com a estrutura e a higienização ambiente.

Para Marchi et al, (2011), os dados que são disponibilizados nas Vigilâncias Epidemiológicas não são o bastante para se definir a relação dos microrganismos com cada surto ocorrido, porém a *Salmonella sp.* é o microrganismo mais citado em dados de surtos e a maionese a mais citada como alimento incubador.

2.2 Microrganismos Patogênicos com Maior Incidência em Surtos

Dentre os surtos de DTA, os microrganismos que aparecem nos dados com maior frequência de envolvimento são *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia Coli* e os alimentos mais citados são cereais, leites, vegetais, frutas, carne de frango e ovos (ALMEIDA et al, 2013).

A *Salmonella sp.*, causadora da salmonelose é uma bactéria entérica responsável pela maioria dos surtos alimentares. A sua presença em alimentos é intolerável e por isso, é um grande risco tanto a saúde quanto para economia. Todas as variações da *Salmonella sp.* são

patogênicas e suas complicações podem ser de sintomas brandos a fatais (SHINOHARA et al, 2007).

Os *Staphylococcus aureus* são bactérias mesófilas que tem crescimento bacteriano em uma faixa que abrange a temperatura ambiente. Humanos são portadores naturais desses microrganismos, podendo ser encontradas mais facilmente nas mucosas nasais, sendo, portanto as mãos o veículo principal para a contaminação dos alimentos, através do manuseio sem a correta higienização (FEITOSA et al, 2017).

Já a *Escherichia Coli* é uma bactéria que pertence a família *Enterobacteriaceae*, seu reservatório natural é o trato gastrointestinal de animais de sangue quente. O contato com a excreção fecal é a maior forma de contaminação de alimentos, sendo de origem vegetal ou animal, por isso a importância da higienização destes alimentos (ALVES, 2012).

2.3 Boas Práticas de Fabricação na Alimentação Escolar

Nos últimos anos, progrediram-se as medidas para controlar o crescimento microbiano e garantir a segurança dos alimentos. Dentre as inúmeras ferramentas de gestão usada à implementação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) é um meio para se prevenir os surtos de DTA's (ALVES, 2012; FARIA e PEREIRA, 2018).

Para Tomich et al (2005) a utilização de *check list* para avaliar as condições higiênico-sanitárias é uma alternativa rápida e de baixo custo, que pode ser usada tanto em atividades de fiscalização sanitária como para avaliação da aplicabilidade das Boas Práticas de Fabricação.

Não há uma legislação específica para cozinhas de instituições escolares, mas as normas seguidas são previstas na RDC nº 52/2014 que visa Boas Práticas de Fabricação em Serviços de Alimentação (ANVISA, 2013).

Para Cunha, Stedefeldt e Rosso (2012), no âmbito escolar podem ser vistas muitas irregularidades tais como na higienização dos manipuladores, irregularidades na manipulação dos alimentos e deficiências na estrutura física das cozinhas. Nogueira (2016) ressalta a importância de um Responsável Técnico acompanhando as escolas com o objetivo de contribuir para a inocuidade dos alimentos e Vasconcelos (2013) completa esta ideia ao advertir que os riscos de contaminação podem ser minimizados se houver treinamentos periódicos dos manipuladores, visto que as maiores inconformidades encontradas em seu trabalho são consequências da má manipulação dos alimentos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Locais e Período das Coletas e Análises

Para realização deste trabalho foram escolhidas três instituições na modalidade creche, da cidade de Rio Verde, em Goiás, uma Instituição da região Sudoeste, outra na região Central e por fim, uma na região Norte. As instituições serão citadas neste trabalho como E1, E2 e E3. Em cada instituição foram coletadas amostras da água, das mãos das manipuladoras e dos alimentos já cozidos. As análises foram realizadas durante o mês de novembro do ano de 2019 no laboratório de Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde.

A coleta, o transporte, a preparação e a análise das amostras, foram realizadas segundo a metodologia proposta por Silva, Junqueira e Silveira (2001).

3.2 Coleta e Transporte de Amostras

Para a coleta do *swab* das mãos dos manipuladores, utilizou-se um cotonete estéril que foi esfregado em toda a superfície das mãos e entre os dedos e depois colocado em tubos de ensaio com 9 mL de água peptonada. Nas instituições E1 e E3 foram coletadas 3 amostras em cada e na E2 4 amostras. O tempo entre a coleta e o início das análises no laboratório foi de 2 horas e 30 minutos.

Para coleta da água, as torneiras dispostas dentro da cantina foram higienizadas com álcool 70% e depois flambadas com ajuda de um isqueiro. A torneira então foi ligada e deixou-se a água escoando pelo tempo de 2 minutos e depois coletou-se 100 mL de água em tubos esterilizados contendo 0,1 mL de solução 3% de tiosulfato de sódio e tampa.

Para as amostras da merenda escolar, com ajuda de uma espátula metálica, coletou-se 100 gramas de amostra que foram colocadas em um vidro esterilizado em autoclave e graduado com tampa.

O tempo gasto para a coleta de água e merenda escolar e o início das análises foi de 8 horas. Todas as amostras quando coletadas eram armazenadas em caixa térmica com gelo seco e temperatura controlada de aproximadamente 6 °C.

As análises foram feitas em triplicata.

3.3 Preparação das Amostras

Para a contagem de *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) e coliformes, de cada amostras de água retiraram-se 25 mL que foi colocado em um erlenmeyer com solução de 225 mL de água peptonada e homogeneizado, constituindo assim a solução de diluição 10^{-1} , na qual foi retirada 1 mL para a obtenção da diluição de 10^{-2} e da última retirada também 1 mL para obter-se a diluição 10^{-3} . Já das amostras contendo o *swab* foram retirados 1 mL para obtenção da diluição 10^{-2} e subsequente retirado 1 mL para obtenção da diluição 10^{-3} .

Na análise da merenda escolar, os alimentos que compunham o prato foram coletados em um mesmo recipiente, em todas as escolas o cardápio era o mesmo: arroz, carne moída e abobrinha verde. Para essas amostras, 25 gramas de amostra foram colocadas em saco plástico estéril juntamente com 225 mL de água peptonada e levada para um stomacher para a homogeneização da amostra, depois a amostra foi recolada no erlenmeyer, solução considera 10^{-1} e as diluições 10^{-2} e 10^{-3} prosseguiram conforme citadas anteriormente para realização das análises de *Staphylococcus aureus* e Coliformes.

Para a detecção de *Salmonella sp.*, utilizou-se outros 25g da amostra da merenda escolar e homogeneizou-se em 225mL de água peptonada. Após a homogeneização da diluição 10^{-1} a solução foi colocada no erlenmeyer e levada a estufa. A análise de *Salmonella sp.* não precisa de diluições.

3.4 Contagem de *Staphylococcus aureus*

De cada diluição foi inoculado 0,1 mL em placas de Ágar Baird-Parker (BP) e incubadas invertidas em estufa a 35°C por 48 horas. Após o tempo foram selecionadas as placas que continham mais de 20 colônias e realizou-se a contagem de colônias típicas (que apresentam halos em suas bordas) e atípicas (que não apresentam halos em suas bordas).

Com o objetivo de confirmação das colônias típicas foram selecionadas pelo menos cinco colônias de cada placa e transferiu-se cada uma para um tubo de Caldo Infusão Cérebro Coração (BHI), emulsionou e transferiu uma alçada para tubos com Ágar Trypticase de Soja (TSA) inclinado e foi levado para estufa junto com os tubos com BHI a 35°C por 24 horas.

Após 24 horas fizeram-se os testes bioquímicos, assim para o teste de coagulase, foi transferido 0,2 ml de cada tubo BHI a um tubo contendo 0,5 mL de coagulase Plasma – EDTA que foi incubado em banho-maria a 37°C e os resultados foram anotados a cada 1 hora por 4 horas. Já, no teste de catalase foi adicionado 1,0 mL de peróxido de hidrogênio 3% nas rampas dos tubos de TSA, onde o resultado positivo se daria pelo borbulhamento imediato da amostra.

3.5 Contagem de Coliformes

Para a realização do teste presuntivo (1 fase), foi utilizado 9 tubos contendo Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), sendo 3 tubos para cada diluição. Em cada série de 3 tubos foram adicionados 1 mL da diluição específica. Os tubos foram incubados em estufa a 35°C por 24-48 horas. Após esse período os tubos com produção de gás e turvos passaram para fase confirmativa (2 fase).

Na contagem de coliformes totais foi retirado de cada tubo positivo um alçada e inoculada em tubos contendo 9 mL de caldo Verde Brilhante (VB), e depois foram colocados em estufa a 35°C por 24-48 horas.

Já a contagem de coliformes termotolerantes, requereu a inserção de uma alçada de cada tubo positivo em tubos de Caldo *E. coli* (EC). Os tubos então foram para banho-maria por 24-48 horas a temperatura de 44,5°C para a análise de água e 45,5°C para análise de *swab* e comida. Para cada tubo EC com produção de gás e turvado, estriou-se uma alçada em placas com ágar Eosina Azul de Metileno (EMB), que foram levadas a estufa em temperatura de 35°C por 24 horas para verificação da presença de *Escherichia coli* (*E. coli*).

3.6 Detecção de *Salmonella sp.*

Após o preparo da amostra na água peptonada esta ficou incubada a 35°C por 24 horas. Após o tempo de incubação foi retirado de cada erlenmeyer 1,0 mL e colocado em cada tubo contendo Caldo Tetrionato (TT) e tubo com Caldo Selenito-Cistina (SC). Os tubos foram incubados a 35°C em estufa por 24 horas. Cada tubo foi agitado e plaqueado em ágares MAC e XLD. As placas foram incubadas invertidas em estufa, a 35°C por 24 horas. Em placas com crescimento de colônias típicas, foram isoladas uma massa de células da colônia e inoculadas em tubos inclinados de Ágar Lisina Ferro (LIA) e Ágar Tríplice Açúcar (TSI). Os tubos foram incubados a 35°C por 24 horas para observar se haveria reação típica de *Salmonella sp.*, que podem ser constatadas ao se observar em tubos de LIA o fundo e a rampa com coloração púrpura sem alteração da cor do meio e com ou sem escurecimento do meio, que caracteriza produção de H₂S e em tubos de TSI a rampa vermelha e o fundo amarelo, com ou sem produção de H₂S.

3.7 Aplicação de *check-list*

O *check-list* foi baseado na RDC n° 52/2014, contendo observações quanto a estrutura física da instituição, móveis, equipamentos e utensílios e sua higienização; manejo de

resíduos, manipuladores, matérias-primas e preparação dos alimentos. Com três campos que poderiam ser assinalados de acordo com a conformidade da instituição: sendo SIM para quando houvesse conformidade, NÃO quando fossem detectadas inconformidades parciais ou totais e N.A. (não se aplica) utilizado quando a norma em questão não engloba o âmbito escolar. O *check list* encontra-se disponível no Apêndice A deste trabalho. A utilização desse *check list* foi realizada para conseguir encontrar possíveis falhas no processo de produção da merenda escolar, na estrutura e na saúde do manipulador. Também para integrar as ações corretivas que serão passadas como forma de contribuição para a melhoria contínua da instituição.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Contagem de microrganismos nas mãos dos manipuladores

Para análise de *Staphylococcus aureus* nas mãos dos manipuladores, observou-se o crescimento de colônias típicas e atípicas e as amostras de coagulase positiva apresentaram níveis de 1 ou 2, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Contagem de *Staphylococcus aureus* nas mãos dos manipuladores (UFC/mão).

Instituição	Manipulador	UFC/mão
E1	1	8×10^3
E1	3	$1,14 \times 10^3$
E2	1	$4,9 \times 10^2$
E2	2	$5,2 \times 10^3$

E1 = Escola 1; E2 = Escola 2; A Escola 3 não apresentou contagem significativa.

O resultado para análise de coliformes totais e *Escherichia coli* estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Contagem pelo método de Número Mais Provável por mão de coliformes totais e termotolerantes (NMP/mão).

Instituição	Manipulador	C. TOTAIS	C. TERMOTOLERANTES
		NMP/mão	NMP/mão
E1	1	7,4	<3,0
E1	2	7,4	<3,0
E2	1	11	<3,0
E2	2	7,4	7,4
E2	4	<3,0	<3,0
E3	2	3,6	<3,0

E1 = Escola 1; E2 = Escola 2; E3 = Escola 3.

Apesar de não existir limites padrões para contagem de *Staphylococcus* em mãos, Soares (2013) ao avaliar a eficácia de sabonetes a base de triclosan para higienização das mãos afirmou que uma mão higienizada tem contagem para *Staphylococcus* e *E. coli* menor que 10^2 , contudo Pedrosa, Sylvestre e Fernandes (2015) consideram satisfatório um resultado que tenham ausência de *E. coli* e *Staphylococcus* menor que 10^2 UFC/mão.

Das 10 amostras analisadas para *Staphylococcus* 4 apresentaram placas com mais de 20 colônias e todas mostraram contagem maior que 10^2 UFC/mão. Oliveira e Gonçalves (2015), ao analisar mãos de manipuladores em creches no Ceará reiterou que o crescimento de microrganismos demonstra que houve falhas de higienização no momento de manipular os alimentos.

As mãos de manipuladores de alimentos estão mais suscetíveis à contaminação por *Staphylococcus aureus*, pois apresentam maior índice de umidade. Por isso é imprescindível a lavagem correta das mãos, que muitas vezes é esquecida (Ponath et al, 2016).

No presente trabalho, dos 10 manipuladores analisados, 6 (60%) obtiveram detecção de coliformes totais e *E. coli.*, Tartler e Fortuna (2012) encontram um resultado aproximado (54,74%) ao analisar as mãos e as luvas de 37 manipuladores de uma praça de alimentação na Bahia. Abreu, Medeiros e Santos (2011) ao constatarem que, em um serviço de alimentação em um município de São Paulo, 62,5% das suas amostras estavam positivas para *E. coli* e alertou sobre o risco de contaminação por toda a população incluindo crianças e mulheres grávidas, visto que são o grupo de risco para esta bactéria patogênica.

A lavagem das mãos deve ser algo frequente no dia do manipulador de alimentos, em qualquer momento que há troca ou interrupção da atividade, ao tocar alimentos ou objetos contaminados, e em qualquer outro momento que a condição de limpeza das mãos foi afetada. As mãos devem ser lavadas em água corrente, sabão e utilização de antissépticos (LEÃO et al., 2018).

4.2 Contagem de microrganismos na água

Nenhuma amostra de água apresentou crescimento de *Staphylococcus*, resultando então em ausência deste microrganismo na água. Contudo para coliformes totais, *coliformes termotolerantes* e *E. coli* os resultados podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3. Contagem de coliformes totais e termotolerantes pelo número mais provável por mL (NMP/mL).

Instituição	Coliformes Totais	Coliformes Termotolerantes
	NMP/ml	NMP/ml
E1	>1100	<3,0
E2	>1100	<3,0
E3	>1100	<3,0

E1 = Escola 1; E2 = Escola 2; E3 = Escola 3.

Em todas as escolas o resultado para Coliformes Totais foi insatisfatório visto que segundo a Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde, determina o padrão de potabilidade da água e neste documento o resultado da análise de coliformes totais e/ou coliformes termotolerantes em água deve ser ausente. Os gestores das três instituições informaram que a água utilizada nas cantinas provém de caixas d'água que é abastecida pelo reservatório da companhia de água.

Um estudo feito em 40 escolas de Educação Infantil de Araçatuba, São Paulo, revelou inconformidade em apenas 12% delas, porém apresentaram quantidade de coliformes totais de 16,2 NMP/100mL e de E. coli de 4,2 NMP/100mL, onde foi ressaltado a importância de serem tomadas medidas de saneamento (SILVA, 2018). Diferente do trabalho de Silva os níveis de Coliformes totais do presente estudo ultrapassam os limites da legislação, visto que o resultado foi >1100 NMP/mL para a água de todas as escolas analisadas. Entretanto os níveis de coliformes termotolerantes apresentam-se dentro dos padrões legais, indicando um valor <3,0 NMP/mL.

A detecção de coliformes totais nas amostras não indica contaminação fecal, todavia demonstram a falta das condições ideais de higienização e sanitização. Moraes et al. (2018) ao analisar a água que abastece as escolas públicas e privadas de Santa Rita, na Paraíba constatou a presença de coliformes totais em 100% das amostras e ressaltou que estes resultados podem estar associados a falta da limpeza da caixa d'água ou a contaminação no encanamento que abastece a caixa.

A presença de E. coli na água é considerada um perigo para a saúde das crianças, pois representa que houve contaminação fecal (TRINDADE; SÁ- OLIVEIRA; SILVA, 2015). A E. coli, está ausente nas amostras analisadas.

Para Porto et al. (2011), a potabilidade da água é indispensável para garantia de qualidade dos alimentos, pois ela está presente tanto no cozimento dos alimentos quanto na lavagem de utensílios, superfícies e higienização dos manipuladores.

4.3 Contagem de microrganismos nas merendas escolares

Os resultados para as análises realizadas nas merendas escolares podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4. Resultados para análise microbiológica realizada nas merendas escolares.

MICRORGANISMOS	INSTITUIÇÕES		
	E1	E2	E3
<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)	1,07x10 ³	AUSÊNCIA	14,2x10 ³
Coliformes Totais (NMP/g)	23 NMP/g	<3,0 NMP/g	23 NMP/g
Coliformes Termotolerantes (NMP/g)	<3,0 NMP/g	<3,0 NMP/g	<3,0 NMP/g
<i>Salmonella sp.</i> (Presença/ Ausência)	AUSÊNCIA	AUSÊNCIA	AUSÊNCIA

Segundo a RDC Nº 12, de 2 de janeiro de 2001 (Brasil, 2001) que estabelece padrões microbiológicos para alimentos, tem-se os seguintes limites para alimentos cozidos à base de carnes: *Staphylococcus aureus* < 10³ UFC/g, *E. coli* < 2x10 NMP/g e ausência de *Salmonella sp.*, não há a limite na legislação para Coliformes Totais.

A instituição E3, que não obteve amostras com crescimento microbiano na análise das mãos para *Staphylococcus aureus*, apresentou resultados na comida servida aos estudantes maiores que o padrão aceito na legislação vigente. Schumann et al (2017) realizou um trabalho em uma cozinha de um hospital no Rio Grande do Sul, no qual foram analisadas as mãos dos manipuladores e as superfícies de utensílios usados na preparação dos alimentos. Em seus resultados explanou que os utensílios utilizados no processamento podem se tornar agentes de contaminação. Feitosa et al (2017), explica que como humanos são portadores naturais de *Staphylococcus aureus*, algumas práticas ao manusear o alimento já preparado pode contamina-lo. Corroborando com estes autores, a má higienização dos utensílios utilizados na cozinha possivelmente é o motivo da presença da instituição E3 nos resultados insatisfatórios para *Staphylococcus aureus*, sinalizando que a higienização dos utensílios utilizados na cozinha precisa de um cuidado maior.

Os valores encontrados para *Staphylococcus aureus* nas creches E1 e E3, são acima dos valores mínimos previstos na legislação vigente. Valores semelhantes a estes foram encontrados por Santos et al (2012) ao analisar comidas vendidas na rua. Em sua pesquisa

observou-se uma precariedade no local de manipulação e na higienização dos manipuladores, o que comprometeu a qualidade do alimento vendido. Em contra partida, Bagatin, Ribeiro e Tonet (2011) ao analisar a merenda escolar de oito escolas em Terra Boa, Paraná, não obteve nenhuma amostra positiva para *Staphylococcus aureus*.

A presença de coliformes totais em alimentos demonstra que houve erros em alguma etapa do processamento ou armazenamento e a presença de coliformes termotolerantes indica a presença da *E. coli* que mostra a incidência de contaminação fecal (BAGATIN; RIBEIRO; TONET, 2011).

No presente estudo, o valor de 23 NMP/g, para coliformes totais, foi detectado em duas instituições. Alves e Ueno (2010), em uma análise nas comidas servidas por restaurantes self-service encontrou valores que variaram de 0,7 a >240 NMP/g, sendo que dos alimentos com índice de >240 NMP/g foram aferidas as seguintes temperaturas: maior que 10°C, maior que 21°C e abaixo de 60°C.

Com relação à análise de coliformes termotolerantes os valores encontrados foram <3,0 NMP/g está dentro dos limites aceitáveis pela legislação. Silveira et al (2019) encontrou resultados semelhantes ao analisar os alimentos de origem animal que são destinados a alimentação escolar e alertou que mesmo que as contagens para *E. coli* estejam abaixo do limite permitido, não se têm garantia que o alimento esteja inócuo e incentiva o treinamento dos manipuladores em relação a todas etapas do processamento e conscientização dos mesmos sobre as consequências da má manipulação.

A ausência de *Salmonella sp.* nas três instituições é um resultado satisfatório visto que a legislação prevê que alimentos com presença de *Salmonella sp.* não sejam consumidos, pois é causadora de doenças como salmonelose não tifoide e a febre tifoide, doenças que apresentam sintomas graves e podem levar a morte (BRASIL, 2021).

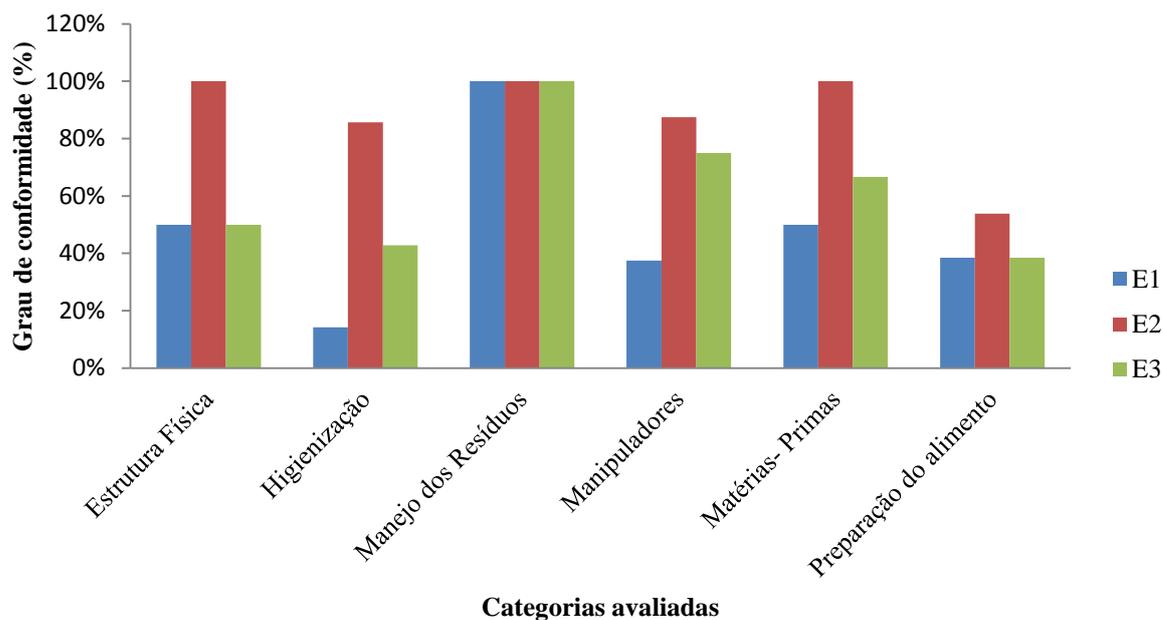
Gabaron, Otutumi e Júnior (2015), afirmam que surtos provocados por microrganismos patogênicos englobam diversos fatores que vão desde a higienização dos manipuladores, alimentos e utensílios como também a correta conservação dos alimentos e garantem que a adoção de boas práticas de fabricação é a ferramenta primordial para manutenção da saúde pública.

Uma grande porcentagem das crianças atendidas em unidades de ensino pública estão em vulnerabilidade social, o que implica em deficiência nutricional. Isso torna alta a possibilidade de adquirirem doenças transmitidas por alimentos de forma grave, caso estes não sejam bem higienizados, preparados e armazenados corretamente (CARDOSO et al, 2010).

4.4 Avaliação das condições da cozinha por meio de *check-list*

A avaliação visual das condições das cozinhas escolares demonstrou inconformidades que resultam negativamente na qualidade da merenda escolar. A higienização e a preparação do alimento foram os quesitos que demonstraram o menor grau de conformidade, como pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1. Grau de conformidade observado por meio de *check list*.



Fonte: Elaborado pelo(a) autor(a) (2021).

Na avaliação do quadro que se destina a estrutura do prédio apenas a Instituição E2, que foi construída recentemente, em 2016, satisfaz todos os requisitos. A Instituição E3 por se tratar de uma construção antiga dispõe de um ambiente precário para o preparo da alimentação escolar e aparenta não ter sido projetada, pois não tem fluxo ordenado e possui baixa iluminação e ventilação. Possui móvel de madeira dentro da área de manipulação, o que contesta a legislação que prevê que apenas sejam utilizados equipamentos, móveis e utensílios que sejam de “superfícies lisas, impermeáveis, laváveis e isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições” (BRASIL, 2014).

A Instituição E1 por ser uma creche com construção moderna não apresenta falhas em sua estrutura física, contudo, demonstrou irregularidades como falta de telas milimetradas e as portas que por mais que eram de fechamento automático permaneciam abertas com utilização de cadeiras, por todo o tempo. Apenas a E2 possuía área própria para sanitização das mãos.

Ramos, Borges e Sousa (2015) em sua pesquisa enfatizou que todas as instituições públicas analisadas em seu trabalho, apresentaram inconformidades na estrutura física e em todas era possível notar a falta de instalações sanitárias exclusivas para manipuladores e de telas milimetradas nas portas e janelas. Investir em melhorias na estrutura física contribui para que haja menor perigo de contaminação em locais de alimentação (GOMES; CAMPOS; MONEGO, 2012).

Na Instituição E1 no dia da coleta das amostras para o projeto havia a presença de animais domésticos e de galinhas circulando na área externa a cozinha. Não é permitida a presença de animais dentro da área de manipulação ou no seu exterior, pois toxinas de animais são um fator químico de contaminação de alimentos e o contato com animais infectados com *Salmonella sp.* ou *E. coli* podem propiciar um surto desses patógenos (BRASIL, 2014; MELO et al., 2018)

No quesito que abrange a higienização da área de preparação dos alimentos, equipamentos, móveis e utensílios uma manipuladora da E1 relatou estar com erupções cutâneas na parte superior do braço após o uso de saneantes caseiros, que foi utilizado na higienização dos pisos. Vasconcelos (2013), ao analisar o risco de contaminação por alimentos servidos em creches públicas do Rio de Janeiro, identificou que os saneantes utilizados, além de serem impróprios na limpeza, da área de preparo dos alimentos, eram utilizados sem seguir as instruções do rótulo quanto à diluição e tempo de aplicação. Todos os saneantes utilizados na área de manipulação devem ser regulamentados pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2014).

As Instituições E1 e E3 demonstraram não ter uma rotina de higienização dos freezers, pois os mesmo apresentavam crostas de gelo e sujidades como restos de carnes e pedaços de plásticos. A limpeza de todos os utensílios e equipamentos envolvidos no preparo do alimento é extremamente necessária antes das operações para se manter condições apropriadas de higiene, porém por muitas vezes é omitido (NOGUEIRA, 2016).

O manejo de resíduos das três instituições estava sendo realizado de forma correta, utilizando lixeiras com acionamento em pedal e que ficavam em locais afastados da onde se preparava ou armazenava os alimentos, Rasquinha (2017) através de suas pesquisas concluiu que o manejo de resíduos é um dos quesitos que as unidades escolares apresentam maiores índices de conformidades.

Os manipuladores das três instituições usavam devidamente touca, blusa, calça, avental, sapato fechado e estavam livres de adornos. Um resultado satisfatório visto que o

estudo realizado por Ramos, Borges e Sousa (2015) encontraram 100% de inconformidade entre os manipuladores no que se diz ao uso do uniforme apropriado.

Os objetos de uso pessoal também se encontravam dentro da área de manipulação, porém o ideal é que haja um local próprio para que seja armazenado, fora da cozinha (BRASIL, 2014).

Apesar dos cartazes de orientação quanto à correta lavagem das mãos estarem fixados na parede, a mesma só era realizada de forma correta na instituição E3. As mãos representam uma grande fonte de contaminação para os alimentos, visto que a maior parte dos microrganismos encontrados nas mãos é de origem fecal o que pode acarretar severas doenças. A correta lavagem das mãos minimiza substancialmente a quantidade de microrganismos disponíveis e aumentam a segurança dos alimentos (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2015).

No que se diz sobre o preparo do alimento, foram observadas algumas irregularidades como descongelamento de carnes fora da geladeira e a falta de assepsia das mãos e utensílios na troca de atividades favorecendo assim a contaminação cruzada. A legislação orienta que o descongelamento seja feito sob refrigeração, a fim de evitar que a superfície dos alimentos esteja propícia a proliferação microbiana (BRASIL, 2014). Melo et al (2018) afirmam que a maioria dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil, ocorreram em residências por má higienização no momento de preparo das refeições e por contaminação cruzada, através de utensílios.

A capacitação dos manipuladores acontece de forma unificada em um turno, com todas as instituições da Rede Municipal, em periodicidade semestral. Contudo, quando há a contratação de novos manipuladores, não há o preparo deste para lidar com as atividades tendo então que esperar até um período máximo de seis meses para ser qualificado para o cargo.

Garcia e Centenaro (2016) após avaliar as condições higiênico-sanitárias em um serviço de alimentação de Itaquí, Rio Grande do Sul, realizou um treinamento com os manipuladores da empresa e conseguiu aumento significativo de adequações. No treinamento os manipuladores puderam aprender assuntos como doenças transmitidas por alimentos e Boas Práticas de Fabricação.

5 CONCLUSÃO

Os resultados das análises microbiológicas caminham concomitantemente com a lista de verificação, evidenciando-se assim a causa das contaminações. Os números acima dos

padrões previstos na legislação caracterizam-se como perigo de saúde pública e precisam ser imediatamente vistos e corrigidos.

As instituições foram orientadas quanto às medidas corretivas e cabe ao órgão municipal responsável pela qualidade da merenda escolar, acompanhar de perto as instituições para garantir a sua aplicação.

Apesar dos treinamentos oferecidos aos manipuladores, ainda são necessárias uma fiscalização ativa para que haja o cumprimento das normas e assegurar que a merenda escolar seja um alimento inócuo para as crianças.

6 REFERÊNCIAS

ABREU, Edeli Simioni de; MEDEIROS, Flavia da Silva; SANTOS, Deborah Adolfo. Análise microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos do município de Santo André. **Revista Univap**, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 30, p. 39-57, dez 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Ferramentas para Boas Práticas na Alimentação Escolar**. Brasília. Acesso em: junho/2021.

ALMEIDA, Jonatas Campos de *et al.* Perfil epidemiológico de casos de surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos no Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 97-106, jan/jul 2013.

ALVES, Ana Regina de Freitas. **Doenças alimentares de origem bacteriana**. Orientador: Prof. Dra. Carla Novais. 2012. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, [S. l.], 2012.

ALVES, Mariana Gardin; UENO, Mariko. Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23(4), p. 573-580, jul/ago 2010.

BAGATIN, Alessandra Mara; RIBEIRO, Alessandra Braga; TONET, Andressa. Condições higiênico-sanitárias da alimentação escolar da rede municipal de ensino da cidade de Terra Boa – PR. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, Campo Mourão, v. 2, n. 2, p. 104-110, jul/dez 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/programas/pnae>>. Acesso em 14 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Consolida as “**Normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.**” Órgão emissor: Ministério de Estado da Saúde.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z>>. Acesso em: 13 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Resolução RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Aprova o “**Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**”. Órgão emissor: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

BRASIL. Resolução RDC nº 52 de 29 de setembro de 2014. Altera a “**Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**”. Órgão emissor: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

CARDOSO, Ryzia de Cassia Vieira *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 69(2), p. 208-213, 2010.

CUNHA, Diogo Thimoteo; STEDEFELDT, Elke; ROSSO, Veridiana Vera de. Boas práticas e qualidade microbiológica nos serviços de alimentação escolar: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Pesquisa e Saúde**, Vitória, v. 14(4), p. 108-121, out/dez 2012.

FARIA, Gabriela Aparecida; PEREIRA, Marco Antônio Olavo. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de instituições escolares públicas urbanas da cidade de Guapé - MG. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa, p. 1973-1988, jan/jun 2018.

FEITOSA, Amanda Campos *et al.* Staphylococcus aureus em alimentos. **Revista Desafios**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 15-31, 3 out. 2017.

GABARON, D. de A.; OTUTUMI, L. K.; PIAU JÚNIOR, R. Surtos de salmonelose notificados no período de janeiro de 2009 a julho de 2014 no estado do Paraná, Brasil. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 18, n. 1, p. 33-37, jan./mar. 2015.

GARCIA, Marcelo Valle; CENTENARO, Graciela Salette. Capacitação de manipuladores de alimentos e avaliação das condições higiênicas em serviço de alimentação. **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 7, n. 2, p. 96-111, maio/ago 2016.

GOMES, Nair Augusta de Araújo Almeida; BARBOSA, Ellen Christina. Avaliação das condições higienicossanitárias em Centro Municipal de Educação Infantil de Goiânia, GO. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 31, n. 272/273, p. 51-55, set/out. 2017.

GOMES, Nair Augusta de Araújo Almeida; CAMPOS, Maria Raquel Hidalgo; MONEGO, Estelamaris Tronco. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. **Revista de Nutrição**, [s. l.], ano 2012, v. 25(4), p. 473-485, jul/ago 2012.

LEÃO, Renata Campos *et al.* Ocorrência de enteroparasitos e coliformes termotolerantes nas mãos de manipuladores de alimentos de um hospital de ensino. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26 (2), p. 211-215, 2018.

MARCHI, Débora Melyna *et al.* Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 20(3), p. 401-407, jul/set 2011.

MELO, Eveny Silva de *et al.* Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil: revisão. **PUBVET: Medicina Veterinária e Zootecnia**, Maringá, v. 12, n. 191, ed. 10, p. 1-9, 19 out. 2018.

MORAES, Maria Suiane de *et al.* Avaliação microbiológica de fontes de água de escolas públicas e privadas da cidade de Santa Rita (PB). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 23, n. 3, p. 431-435; mai/jun 2018.

NOGUEIRA, Josimara Pereira. **Análise Microbiológica de Superfícies de Manipulação de Alimentos em Cantinas de uma Universidade Pública**. Orientador: Prof. Dra. Larissa Mont'Alverne Jucá Seabra. 2016. 35 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

NUNES, Daniele Monteiro *et al.* Surto de doença transmitida por alimento em evento de massa de populações indígenas em Cuiabá, Mato Grosso, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25(1), p. 195-202, jan/mar 2016.

OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida *et al.* Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, [s. l.], v. 30(3), p. 279-285, set 2010.

OLIVEIRA, Natallya Santos de; GONÇALVES, Thially Braga. Avaliação Microbiológica das mãos de manipuladores de alimentos em creches da cidade Juazeiro do Norte, CE. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, Juazeiro do Norte, ano 2015, v. 3, n. 1, p. 3-8, 25 ago. 2015.

PEDROSA, Ana Carolina; SYLVESTRE, Silvia Helena Zacarias; FERNANDES, Gracie Ferraz Rodrigues. Avaliação Microbiológica Das Mãos De Manipuladores De Alimentos De Uma Cozinha Piloto Do Município De Pirangi-SP: (Microbiological Evaluation Of The Hands Offood Handlersin A pilotcountykitchen Pirangi-SP). **International Journal Of Medical Science And Clinical Inventions**, Mandsaur, Índia, v. 2, p. 1126-1134, jul 2015.

PONATH, Fabiane Seidler *et al.* Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Pará, v. 7(1), p. 63-69, 2016.

PORTO, Maria Anunciada Leal *et al.* Coliformes em água de abastecimento de lojas fast-food da Região Metropolitana de Recife (PE, Brasil). **Ciência Saúde Coletiva**. 2011, vol.16, n.5, p.2653-2658.

RAMOS, Ana Eliza; BORGES, Natã Rogério Soares; SOUSA, Artemizia Francisca. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de escolas públicas de um município do semiárido nordestino. **Revista Interdisciplinar Ciências e Saúde**. p. 64-73, ago/out, 2015.

RASQUINHA, Bruna dos Santos *et al.* Avaliação das condições higiênicosanitárias em unidades de alimentação escolar da rede municipal de um município do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul. **Revista Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 14, ed. 2, p. 45-55, 2017.

SANTOS, Marcos Pereira *et al.* Características higienicossanitárias da comida de rua e proposta de intervenção educativa. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 36, n. 4, p. 885-898, out/dez 2012.

SCHUMANN, Adriane Cristina *et al.* Avaliação microbiológica de mãos dos manipuladores de alimentos e de utensílios de cozinha do serviço de nutrição de um hospital do norte do estado do Rio Grande do Sul. **Revista Perspectiva**, Erechim, v. 41, n. 153, p. 7-17, mar 2017.

SHINOHARA, Neide Kazue Sakugawa *et al.* Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], ano 2008, v. 13(5), p. 1675-1683, 10 ago. 2007.

SILVA, Débora Regina Romualdo da *et al.* Qualidade da água em escolas públicas municipais: análise microbiológica e teor de nitrato em Araçatuba, estado de São Paulo – Brasil. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 77, p. 1-8, 2018.

SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria Christina Amstalden; SILVEIRA, Neliane Ferraz de Arruda. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2ª. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001.

SILVEIRA, Débora Rodrigues *et al.* QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL ENCAMINHADOS PARA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 10, p. 1-8, 2019.

SOARES, Monica Porto Maia. **Avaliação da eficiência de sabonetes com Triclosam sobre suspensões bacterianas de Escherichia coli e Staphylococcus aureus aplicadas sobre a superfície das mãos de voluntários**. Orientador: Nélio José de Andrade. 2013. 82 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

TARTLER, Natália de; FORTUNA, Jorge Luiz. Qualidade microbiológica de mãos e luvas e avaliação higiênicosanitária dos manipuladores de alimentos em uma praça de alimentação em Teixeira de Freitas-BA. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Nitéroí, v. 19, ed. 2, p. 104-108, maio/ago 2012.

TOMICH, Renata Graça Pinto *et al.* Metodologia para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de pão de queijo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25(1), p. 115-120, jan/mar 2005.

TRINDADE, Graciele de Abreu da; SÁ-OLIVEIRA, Júlio César; SILVA, Erineide Silva e. Avaliação da qualidade da água em três Escolas Públicas da Cidade de Macapá, Amapá. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 5, n. 1, p. 116-122, 13 mar. 2015.

VASCONCELOS, Rafaela Moledo de. **Análise de risco na alimentação escolar de creches públicas municipais do Rio de Janeiro**. Orientador: Dr. Victor Augustus Marin. 2013. 102 p. Dissertação (Doutorado em Ciências na Área de Vigilância Sanitária) - Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

APÊNDICE A

INSTITUIÇÃO: _____

4.1 EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS			
	SIM	NÃO	N.A.
4.1.1 A edificação e as instalações são projetadas de forma a possibilitar um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas da preparação de alimentos e a facilitar as operações de manutenção, limpeza e, quando for o caso, desinfecção.			
4.1.2 O dimensionamento da edificação e das instalações é compatível com todas as operações. Com existência de separação entre as diferentes atividades por meios físicos ou por outros meios eficazes de forma a evitar a contaminação cruzada.			
4.1.3 As instalações físicas como piso, parede e teto possuem revestimento liso, impermeável e lavável. São mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras, trincas, goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos, dentre outros e não há transmissão de contaminantes aos alimentos.			
4.1.4 As portas e as janelas são mantidas ajustadas aos batentes. As portas da área de preparação e armazenamento de alimentos são dotadas de fechamento automático. As aberturas externas das áreas de armazenamento e preparação de alimentos, inclusive o sistema de exaustão, são providos de telas milimetradas para impedir o acesso de vetores e pragas urbanas. As telas são removíveis para facilitar a limpeza periódica.			
4.1.5 As instalações são abastecidas de água corrente e dispõe de conexões com rede de esgoto ou fossa séptica. Se presentes, os ralos são sifonados e as grelhas possuem dispositivo que permitem seu fechamento.			
4.1.6 As caixas de gordura e de esgoto possuem dimensão compatível ao volume de resíduos, e estão localizadas fora da área de preparação e armazenamento de alimentos e apresentam adequado estado de conservação e funcionamento.			
4.1.7 As áreas internas e externas do estabelecimento estão livres de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, não sendo permitida a presença de animais.			
4.1.8 A iluminação da área de preparação proporciona a visualização de forma que as atividades são realizadas sem comprometer a higiene e as características sensoriais dos alimentos. As luminárias localizadas sobre a área de preparação dos alimentos			

devem ser apropriadas e estar protegidas contra explosão e quedas acidentais.			
4.1.9 As instalações elétricas estão embutidas ou protegidas em tubulações externas e íntegras de tal forma a permitir a higienização dos ambientes.			
4.1.10 A ventilação garante a renovação do ar e a manutenção do ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão, condensação de vapores dentre outros que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento. O fluxo de ar não incide diretamente sobre os alimentos.			
4.1.11 Os equipamentos e os filtros para climatização estão conservados. A limpeza dos componentes do sistema de climatização, a troca de filtros e a manutenção programada e periódica destes equipamentos são registradas e realizadas conforme legislação específica.			
4.1.12 As instalações sanitárias e os vestiários não se comunicam diretamente com a área de preparação e armazenamento de alimentos ou refeitórios, são mantidos organizados e em adequado estado de conservação. As portas externas são dotadas de fechamento automático.			
4.1.13 As instalações sanitárias possuem lavatórios e estão supridas de produtos destinados à higiene pessoal tais como papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e produto anti-séptico e toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro para secagem das mãos. Os coletores dos resíduos são dotados de tampa e acionados sem contato manual.			
4.1.14 Existem lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação, em posições estratégicas em relação ao fluxo de preparo dos alimentos e em número suficiente de modo a atender toda a área de preparação. Os lavatórios possuem sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e produto anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem das mãos e coletor de papel, acionado sem contato manual.			
4.1.15 Os equipamentos, móveis e utensílios que entram em contato com alimentos são de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos mesmos, conforme estabelecido em legislação específica. São mantidos em adequado estado de conservação e são resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção.			
4.1.16 É realizada manutenção programada e periódica dos equipamentos e utensílios e calibração dos instrumentos ou equipamentos de medição, mantendo registro da realização dessas operações.			
4.1.17 As superfícies dos equipamentos, móveis e utensílios utilizados na preparação, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição à venda dos alimentos são lisas, impermeáveis, laváveis e isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições que possam comprometer a higienização dos mesmos			

e serem fontes de contaminação dos alimentos.			
---	--	--	--

4.2 HIGIENIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS			
	SIM	NÃO	N.A.
4.2.1 As instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios são mantidos em condições higiênico sanitárias apropriadas. As operações de higienização são realizadas por funcionários comprovadamente capacitados e com frequência que garanta a manutenção dessas condições e minimize o risco de contaminação do alimento.			
4.2.2 As caixas de gordura são periodicamente limpas. O descarte dos resíduos atende ao disposto em legislação específica.			
4.2.3 As operações de limpeza e, se for o caso, de desinfecção das instalações e equipamentos, quando não são realizadas rotineiramente, são registradas.			
4.2.4 A área de preparação do alimento é higienizada quantas vezes forem necessárias e imediatamente após o término do trabalho. São tomadas precauções para impedir a contaminação dos alimentos causada por produtos saneantes, pela suspensão de partículas e pela formação de aerossóis. Substâncias odorizantes e ou desodorantes em quaisquer das suas formas não são utilizadas nas áreas de preparação e armazenamento dos alimentos.			
4.2.5 Os produtos saneantes utilizados estão regularizados pelo Ministério da Saúde. A diluição, o tempo de contato e modo de uso/aplicação dos produtos saneantes obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante. Os produtos saneantes são identificados e guardados em local reservado para essa finalidade.			
4.2.6 Os utensílios e equipamentos utilizados na higienização são próprios para a atividade e estão conservados, limpos e disponíveis			

em número suficiente e guardados em local reservado para essa finalidade. Os utensílios utilizados na higienização de instalações são distintos daqueles usados para higienização das partes dos equipamentos e utensílios que entrem em contato com o alimento.			
4.2.7 Os funcionários responsáveis pela atividade de higienização das instalações sanitárias utilizam uniformes apropriados e diferenciados daqueles utilizados na manipulação de alimentos.			

4.3 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS			
	SIM	NÃO	N.A.
4.3.1 A edificação, as instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios são livres de vetores e pragas urbanas. Existe um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas, com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação dos mesmos.			
4.3.2 Quando as medidas de prevenção adotadas não são eficazes, o controle químico é empregado e executado por empresa especializada, conforme legislação específica, com produtos desinfetantes regularizados pelo Ministério da Saúde.			
4.3.3 Quando da aplicação do controle químico, a empresa especializada estabelece procedimentos pré e pós-tratamento a fim de evitar a contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios. Quando aplicável, os equipamentos e os utensílios, antes de serem reutilizados, são higienizados para a remoção dos resíduos de produtos desinfetantes.			

4.4 ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
	SIM	NÃO	N.A.
4.4.1 É utilizada somente água potável para manipulação de alimentos. Quando utilizada solução alternativa de abastecimento			

de água, a potabilidade é atestada semestralmente mediante laudos laboratoriais, sem prejuízo de outras exigências previstas em legislação específica.			
4.4.2 O gelo para utilização em alimentos é fabricado a partir de água potável, mantido em condição higiênico-sanitária que evite sua contaminação.			
4.4.3 O vapor, quando utilizado em contato direto com alimentos ou com superfícies que entrem em contato com alimentos, é produzido a partir de água potável e não representa fonte de contaminação.			
4.4.4 O reservatório de água é edificado e ou revestido de materiais que não comprometem a qualidade da água, conforme legislação específica. Livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos dentre outros defeitos e em adequado estado de higiene e conservação, e está devidamente tampado. O reservatório de água é higienizado, em um intervalo máximo de seis meses, mantendo registros da operação.			

4.5 MANEJO DOS RESÍDUOS

	SIM	NÃO	N.A.
4.5.1 O estabelecimento dispõe de recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos.			
4.5.2 Os coletores utilizados para deposição dos resíduos das áreas de preparação e armazenamento de alimentos são dotados de tampas acionadas sem contato manual.			
4.5.3 Os resíduos são frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, de forma a evitar focos de contaminação e atração de			

vetores e pragas urbanas.			
---------------------------	--	--	--

4.6 MANIPULADORES			
	SIM	NÃO	N.A.
4.6.1 O controle da saúde dos manipuladores é registrado e realizado de acordo com a legislação específica.			
4.6.2 Os manipuladores que apresentarem lesões e ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos são afastados da atividade de preparação de alimentos enquanto persistirem essas condições de saúde.			
4.6.3 Os manipuladores tem asseio pessoal, apresentando-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos. Os uniformes são trocados, no mínimo, diariamente e usados exclusivamente nas dependências internas do estabelecimento. As roupas e os objetos pessoais são guardados em local específico e reservado para esse fim.			
4.6.4 Os manipuladores lavam cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário. São afixados cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e antissepsia das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios.			
4.6.5 Os manipuladores não fumam, falam desnecessariamente, cantam, assobiam, espirram, cospem, tosem, comem, manipulam dinheiro ou praticam outros atos que possam contaminar o alimento, durante o desempenho das atividades.			
4.6.6 Os manipuladores usam cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou outro acessório apropriado para esse fim, não sendo permitido o uso de barba. As unhas estão curtas e sem			

esmalte ou base. Durante a manipulação, são retirados todos os objetos de adorno pessoal e a maquiagem.			
4.6.7 Os manipuladores de alimentos são supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos. A capacitação é comprovada mediante documentação.			
4.6.8 Os visitantes cumprem os requisitos de higiene e de saúde estabelecidos para os manipuladores.			

4.7 MATÉRIAS-PRIMAS, INGREDIENTES E EMBALAGENS

	SIM	NÃO	N.A.
4.7.1 Os serviços de alimentação especificam os critérios para avaliação e seleção dos fornecedores de matérias-primas, ingredientes e embalagens. O transporte desses insumos é realizado em condições adequadas de higiene e conservação.			
4.7.2 A recepção das matérias-primas, dos ingredientes e das embalagens é realizada em área protegida e limpa. São adotadas medidas para evitar que esses insumos contaminem o alimento preparado.			
4.7.3 As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens são submetidos à inspeção e aprovados na recepção. As embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes estão íntegras. A temperatura das matérias-primas e ingredientes que necessitam de condições especiais de conservação é verificada nas etapas de recepção e de armazenamento.			
4.7.4 Os lotes das matérias-primas, dos ingredientes ou das embalagens reprovados ou com prazos de validade vencidos devem ser imediatamente devolvidos ao fornecedor e, na impossibilidade, devem ser devidamente			

identificados e armazenados separadamente. Deve ser determinada a destinação final dos mesmos.			
4.7.5 As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens são armazenados em local limpo e organizado, de forma a garantir proteção contra contaminantes. Estão adequadamente acondicionados e identificados, sendo que sua utilização respeita o prazo de validade. Para os alimentos dispensados da obrigatoriedade da indicação do prazo de validade, é observada a ordem de entrada dos mesmos.			
4.7.6 As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens são armazenados sobre paletes, estrados e ou prateleiras, respeitando-se o espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local. Os paletes, estrados e ou prateleiras são de material liso, resistente, impermeável e lavável.			

4.8 PREPARAÇÃO DO ALIMENTO

	SIM	NÃO	N.A.
4.8.1 As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens utilizados para preparação do alimento estão em condições higiênico-sanitárias adequadas e em conformidade com a legislação específica.			
4.8.2 O quantitativo de funcionários, equipamentos, móveis e ou utensílios disponíveis são compatíveis com volume, diversidade e complexidade das preparações alimentícias.			
4.8.3 Durante a preparação dos alimentos, são adotadas medidas a fim de minimizar o risco de contaminação cruzada. Evita-se o contato direto ou indireto entre alimentos crus, semi-preparados e prontos para o consumo.			
4.8.4 Os funcionários que manipulam alimentos crus realizam a			

lavagem e a antissepsia das mãos antes de manusear alimentos preparados.			
4.8.5 As matérias-primas e os ingredientes caracterizados como produtos perecíveis são expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para a preparação do alimento, a fim de não comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado.			
4.8.6 Quando as matérias-primas e os ingredientes não forem utilizados em sua totalidade, são adequadamente acondicionados e identificados com, no mínimo, as seguintes informações: designação do produto, data de fracionamento e prazo de validade após a abertura ou retirada da embalagem original.			
4.8.7 Quando aplicável, antes de iniciar a preparação dos alimentos, procede-se à adequada limpeza das embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes, minimizando o risco de contaminação.			
4.8.8 O tratamento térmico garante que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de, no mínimo, 70°C (setenta graus Celsius). Temperaturas inferiores podem ser utilizadas no tratamento térmico desde que as combinações de tempo e temperatura sejam suficientes para assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos.			
4.8.9 A eficácia do tratamento térmico é avaliada pela verificação da temperatura e do tempo utilizados e, quando aplicável, pelas mudanças na textura e cor na parte central do alimento.			
4.8.10 Para os alimentos que foram submetidos à fritura, além dos controles estabelecidos para um tratamento térmico, instituíram-se medidas que garantem que o óleo e a gordura utilizados não constituam uma fonte de contaminação química do alimento			

preparado.			
4.8.11 Os óleos e gorduras utilizados são aquecidos a temperaturas não superiores a 180°C (cento e oitenta graus Celsius), sendo substituídos imediatamente sempre que houver alteração evidente das características físico-químicas ou sensoriais, tais como aroma e sabor, e formação intensa de espuma e fumaça.			
4.8.12 Para os alimentos congelados, antes do tratamento térmico, procede-se ao descongelamento, a fim de garantir adequada penetração do calor. Excetuam-se os casos em que o fabricante do alimento recomenda que o mesmo seja submetido ao tratamento térmico ainda congelado, devendo ser seguidas as orientações constantes da rotulagem.			
4.8.13 O descongelamento é conduzido de forma a evitar que as áreas superficiais dos alimentos se mantenham em condições favoráveis à multiplicação microbiana. O descongelamento é efetuado em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5°C (cinco graus Celsius) ou em forno de micro-ondas quando o alimento for submetido imediatamente à cocção.			
4.8.14 Os alimentos submetidos ao descongelamento são mantidos sob refrigeração se não forem imediatamente utilizados, não devendo ser recongelados.			
4.8.15 Após serem submetidos à cocção, os alimentos preparados são mantidos em condições de tempo e de temperatura que não favorecem a multiplicação microbiana. Para conservação a quente, os alimentos são submetidos à temperatura superior a 60°C (sessenta graus Celsius) por, no máximo, 6 (seis) horas. Para conservação sob refrigeração ou congelamento, os alimentos são submetidos ao processo de resfriamento.			
4.8.16 O processo de resfriamento de um alimento preparado é realizado de forma a minimizar o risco de contaminação cruzada e			

<p>a permanência do mesmo em temperaturas que favorecem a multiplicação microbiana. A temperatura do alimento preparado é reduzida de 60°C (sessenta graus Celsius) a 10°C (dez graus Celsius) em até duas horas. Em seguida, o mesmo é conservado sob refrigeração a temperaturas inferiores a 5°C (cinco graus Celsius), ou congelado à temperatura igual ou inferior a -18°C (dezoito graus Celsius negativos).</p>			
<p>4.8.17 O prazo máximo de consumo do alimento preparado e conservado sob refrigeração a temperatura de 4°C (quatro graus Celsius), ou inferior, é de 5 (cinco) dias. Quando são utilizadas temperaturas superiores a 4°C (quatro graus Celsius) e inferiores a 5°C (cinco graus Celsius), o prazo máximo de consumo é reduzido, de forma a garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado.</p>			
<p>4.8.18 Caso o alimento preparado seja armazenado sob refrigeração ou congelamento é colocado no invólucro do mesmo, no mínimo, as seguintes informações: designação, data de preparo e prazo de validade. A temperatura de armazenamento é regularmente monitorada e registrada.</p>			
<p>4.8.19 Quando aplicável, os alimentos a serem consumidos crus são submetidos a processo de higienização a fim de reduzir a contaminação superficial. Os produtos utilizados na higienização dos alimentos estão regularizados no órgão competente do Ministério da Saúde e são aplicados de forma a evitar a presença de resíduos no alimento preparado.</p>			
<p>4.8.20 O estabelecimento implementa e mantém documentado o controle e garantia da qualidade dos alimentos preparados.</p>			

4.9 ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DO ALIMENTO PREPARADO			
	SIM	NÃO	N.A.
4.9.1 Os alimentos preparados mantidos na área de armazenamento ou aguardando o transporte estão identificados e protegidos contra contaminantes. Na identificação consta, no mínimo, a designação do produto, a data de preparo e o prazo de validade.			
4.9.2 O armazenamento e o transporte do alimento preparado, da distribuição até a entrega ao consumo, ocorrem em condições de tempo e temperatura que não comprometam sua qualidade higiênico-sanitária. A temperatura do alimento preparado é monitorada durante essas etapas.			
4.9.3 Os meios de transporte do alimento preparado são higienizados, sendo adotadas medidas a fim de garantir a ausência de vetores e pragas urbanas. Os veículos são dotados de cobertura para proteção da carga, não devendo transportar outras cargas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado.			

4.10 EXPOSIÇÃO AO CONSUMO DO ALIMENTO PREPARADO			
	SIM	NÃO	N.A.
4.10.1 As áreas de exposição, do alimento preparado e de consumação ou refeitório, são mantidos organizados e em adequadas condições higiênico-sanitárias. Os equipamentos, móveis e utensílios disponíveis nessas áreas são compatíveis com as atividades, em número suficiente e em adequado estado de conservação.			
4.10.2 Os manipuladores adotam procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos preparados por meio da antissepsia das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis.			
4.10.3 Os equipamentos necessários à exposição ou distribuição de			

alimentos preparados sob temperaturas controladas, são devidamente dimensionados, e estar em adequado estado de higiene, conservação e funcionamento. A temperatura desses equipamentos deve ser regularmente monitorada.			
4.10.4 O equipamento de exposição do alimento preparado na área de consumação dispõe de barreiras de proteção que previnam a contaminação do mesmo em decorrência da proximidade ou da ação do consumidor e de outras fontes.			
4.10.5 Os utensílios utilizados na consumação do alimento tais como pratos, copos, talheres, são descartáveis ou, quando feitos de material não descartável, são devidamente higienizados, sendo armazenados em local protegido.			
4.10.6 Os ornamentos e plantas localizados na área de consumação ou refeitório não constituem fonte de contaminação para os alimentos preparados.			
4.10.7 A área do serviço de alimentação, onde se realiza a atividade de recebimento de dinheiro, cartões e outros meios utilizados para o pagamento de despesas, são reservados. Os funcionários responsáveis por essa atividade não manipulam alimentos preparados, embalados ou não.			

4.11 DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO

	SIM	NÃO	N.A.
4.11.1 O serviço de alimentação dispõe de Manual de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados. Esses documentos estão acessíveis aos funcionários envolvidos e disponíveis à autoridade sanitária, quando requerido.			
4.11.2 Os POP contem as instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a			

função dos responsáveis pelas atividades. São aprovados, datados e assinados pelo responsável do estabelecimento.			
4.11.3 Os registros são mantidos por período mínimo de 30 (trinta) dias contados a partir da data de preparação dos alimentos.			
4.11.4 O serviço de alimentação implementa Procedimentos Operacionais Padronizados relacionados aos seguintes itens: a) Higienização de instalações, equipamentos e móveis; b) Controle integrado de vetores e pragas urbanas; c) Higienização do reservatório; d) Higiene e saúde dos manipuladores.			
4.11.5 Os POP referentes às operações de higienização de instalações, equipamentos e móveis contem as seguintes informações: natureza da superfície a ser higienizado, método de higienização, princípio ativo selecionado e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura e outras informações que se fizerem necessárias. Quando aplicável, os POP contemplam a operação de desmonte dos equipamentos.			
4.11.6 Os POP relacionados ao controle integrado de vetores e pragas urbanas contemplam as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas. No caso da adoção de controle químico, o estabelecimento apresenta comprovante de execução de serviço fornecido pela empresa especializada contratada, contendo as informações estabelecidas em legislação sanitária específica.			
4.11.7 Os POP referentes à higienização do reservatório especificam as informações constantes do item 4.11.5, mesmo quando realizada por empresa terceirizada e, neste caso, é apresentado o certificado de execução do serviço.			
4.11.8 Os POP relacionados à higiene e saúde dos manipuladores			

<p>contemplam as etapas, a frequência e os princípios ativos usados na lavagem e antissepsia das mãos dos manipuladores, assim como as medidas adotadas nos casos em que os manipuladores apresentem lesão nas mãos, sintomas de enfermidade ou suspeita de problema de saúde que possa comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. São especificados os exames aos quais os manipuladores de alimentos são submetidos, bem como a periodicidade de sua execução. O programa de capacitação dos manipuladores em higiene deve ser descrito, sendo determinada a carga horária, o conteúdo programático e a frequência de sua realização, mantendo-se em arquivo os registros da participação nominal dos funcionários.</p>			
---	--	--	--

4.12 RESPONSABILIDADE			
	SIM	NÃO	N.A.
<p>4.12.1. O responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos é o proprietário ou funcionário designado, devidamente capacitado, sem prejuízo dos casos onde há previsão legal para responsabilidade técnica.</p>			
<p>4.12.2. O responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos é comprovadamente submetido a curso de capacitação, abordando, no mínimo, os seguintes temas: a) Contaminantes alimentares; b) Doenças transmitidas por alimentos; c) Manipulação higiênica dos alimentos; d) Boas Práticas.</p>			