



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS  
GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

Anne Caroline Ferreira Machado

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E CONTAGEM DE  
*ENTEROBACTERIACEAE* E MESÓFILOS TOTAIS EM AMOSTRAS DE  
SUPERFÍCIES COLETADAS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO CCA**

Florianópolis

2022

Anne Caroline Ferreira Machado

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E CONTAGEM DE  
*ENTEROBACTERIACEAE* E MESÓFILOS TOTAIS EM AMOSTRAS DE  
SUPERFÍCIES COLETADAS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO CCA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Graduação em Farmácia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito obrigatório para a obtenção do título de Bacharel(a) em Farmácia.

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup>, Dra. Deise H. Baggio Ribeiro.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Machado, Anne Caroline Ferreira  
AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E CONTAGEM DE  
ENTEROBACTERIACEAE E MESÓFILOS TOTAIS EM AMOSTRAS DE  
SUPERFÍCIES COLETADAS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO CCA  
/ Anne Caroline Ferreira Machado ; orientador, Dra. Deise  
Helena Baggio Ribeiro, 2022.  
61 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
da Saúde, Graduação em Farmácia, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Farmácia. 2. Análise de superfície . 3.  
Microorganismos indicadores. 4. Boas práticas de fabricação.  
5. Restaurante universitário. I. Ribeiro, Dra. Deise  
Helena Baggio. II. Universidade Federal de Santa Catarina.  
Graduação em Farmácia. III. Título.

Anne Caroline Ferreira Machado

**AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E CONTAGEM DE  
ENTEROBACTERIACEAE E MESÓFILOS TOTAIS EM AMOSTRAS DE SUPERFÍCIES  
COLETADAS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO CCA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Farmácia e aprovado em sua forma final pelo Curso Graduação em Farmácia.

Local Florianópolis - SC, 19 de dezembro de 2022.

Coordenação do Curso

**Banca examinadora**

Prof.<sup>a</sup>, Dra. Deise Helena Baggio Ribeiro

Orientadora

Prof.<sup>a</sup>, Dra Itaciara Larroza Nunes

Instituição UFSC

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Silvani Verruck,

Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 2022.

## **AGRADECIMENTOS**

A minha vó e mãe Tereza L. Almeida por ter me criado com tanto amor e carinho. A ti eu devo a minha vida.

Ao João Paulo G. Ghisio, meu companheiro, que tem sido um dos pilares mais importantes durante toda essa jornada.

A professora Deise Baggio pela oportunidade, dedicação e amparo no decorrer da construção do projeto até a finalização desse trabalho.

As minhas amigas Gabriela Honaiser e Jéssica Piovesan por todo apoio e amizade.

A PRAE por ter possibilitado a minha permanência na universidade através dos programas assistenciais.

E aos demais familiares e pessoas que fizeram e fazem parte da minha vida e me deram apoio para que eu chegasse até aqui.

## RESUMO

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são um problema de saúde pública que afeta milhares de pessoas todos os anos. No Brasil, 34,9% dos surtos relatados foram relacionados com o consumo de refeições servidas em serviços de alimentação. Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), cerca de um terço dos alunos fazem refeições nos Restaurantes Universitários (RU) e a unidade do Centro de Ciências Agrárias (CCA) serve mais de 290 mil refeições por ano. Para evitar a ocorrência de DTAs, é essencial o atendimento às Boas Práticas de Fabricação (BPF), que incluem as práticas sanitárias e de higiene mínimas para manipuladores de alimentos para garantir que os alimentos sejam seguros e adequados para consumo humano. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi verificar o atendimento às BPFs no RU/CCA e realizar a contagem de mesófilos totais e *Enterobacteriaceae* em amostras de superfícies. Para isso, utilizou-se uma lista de verificação dos requisitos mínimos presentes no regulamento técnico de BPF para serviços de alimentação e foram coletadas amostras de 11 pontos, pela técnica de contato com “swab”, para a realização das análises microbiológicas. Os resultados mostraram que o restaurante foi classificado como regular no atendimento às BPFs e a contagem de mesófilos totais e *Enterobacteriaceae* apresentaram resultados superiores aos limites preconizados em 33,3 % e 16,7% das análises, respectivamente. Os dados indicam que há pontos de coleta com maior contaminação e dias em que as contagens foram significativamente maiores ( $p > 0,05$ ). Portanto, há necessidade de melhorar o treinamento dos colaboradores em relação às BPFs e revisar o protocolo de limpeza, verificando se os produtos utilizados, o procedimento e a frequência estão adequados para promover um padrão de higiene adequado. A conduta dos gestores, bem como o treinamento dos manipuladores frente a essas questões poderão contribuir para prover refeições mais seguras aos consumidores do RU/CCA.

**Palavras-chave:** análise de superfície, microrganismos indicadores, restaurante universitário

## ABSTRACT

Foodborne illness is a public health problem that affects thousands of people every year. In Brazil, 34.9% of reported outbreaks were related to the consumption of meals served in food services. At UFSC, about a third of the students eat at University Food Service and the unit of Agricultural Science Center (RU/CCA) serves more than 290,000 meals a year. It is essential to prevent the occurrence of DTAs and attend the Good Manufacturing Practices (GMP), which include the minimum sanitary and hygienic practices for food handlers to ensure that food is safe and suitable for human consumption. So, the aim of this work was to verify compliance with the GMPs in the RU/CCA and perform the count of total mesophiles and Enterobacteriaceae in surface samples. To achieve it, a checklist of the minimum requirements established by Technical Regulation of GMP for food services was applied. Samples were taken from 11 collecting points, by swab contact technique, to carry out the microbiological analyzes. According to the obtained results, the RU/CCA was classified as regular according to GMPs requirements. The total mesophilic and *Enterobacteriaceae* count results were above the established limits in 33.3% and 16.7% of the analyses, respectively. The data indicate that there are collection points with higher contamination and days in which the counts were significantly higher ( $p>0.05$ ). There is a need to improve employee training in GMPs and to rethink the efficiency of the cleaning protocol, to verify the efficiency of cleaning agents and if the procedure and frequency are adequate to promote an adequate hygiene standard. The manager's behavior, as well as the handlers training can contribute to providing safer meals to RU/CCA consumers.

**Keywords:** surface analysis, indicator microorganisms, university food service

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Técnica do <i>Swab</i> , utilizando-se de um delimitador.....	25
<b>Figura 2</b> Percentual de adequação às BPFs dos itens avaliados no RU/CCA .....	29
Figura 3 Liquidificador .....	31
<b>Figura C 4</b> Colônias de mesófilos totais em meio PCA, coletados de superfície ambientais no RU/CCA.....	60
<b>Figura C 5</b> Colônias de <i>Enterobacteriaceae</i> em meio VRBG, coletados em superfície ambientais no RU/CCA.....	61



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Situação epidemiológica dos surtos de DTA no Brasil entre 2015-2020 .....	15
<b>Tabela 2</b> Restaurantes Universitários da UFSC, refeições e gastos em 2019 .....	20
<b>Tabela 3</b> Constante e peso dos blocos dos cinco blocos .....	23
<b>Tabela 4</b> Avaliação do restaurante de acordo com a pontuação final obtida	24
<b>Tabela 5</b> Pontuação final obtida pelo RU/CCA após a aplicação da lista de verificação do atendimento das BPFs .....	34
<b>Tabela 6</b> Contagens de mesófilos totais nas superfícies do ambiente de processamento de alimentos do RU/CCA .....	35
<b>Tabela 7</b> Contagens de <i>Enterobacteriaceae</i> nas superfícies do ambiente de processamento de alimentos do RU/CCA .....	38

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APHA	American Public Health Association
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CCA	Centro de Ciências Agrárias
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
EUA	Estados Unidos da América
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCA	Ágar Padrão para Contagem
POP	Procedimento Operacional Padrão
PRAE	Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RU	Restaurante Universitário
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
VRBG	Ágar Vermelho Violeta Bile Glicose

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
2.1	OBJETIVOS GERAL.....	13
<b>2.1.1</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
3.1	DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTA).....	14
3.2	ORGANISMOS INDICADORES DA SEGURANÇA ALIMENTAR.....	17
<b>3.2.1</b>	<b>Mesófilos Totais</b> .....	<b>17</b>
<b>3.2.2</b>	<b><i>Enterobacteriaceae</i></b> .....	<b>18</b>
3.3	RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO.....	19
3.4	BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF).....	20
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>22</b>
4.1	ENTREVISTA COM A RESPONSÁVEL TÉCNICA PELO RU/CCA .....	22
4.2	VERIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS BPFs .....	22
4.3	ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DAS SUPERFÍCIES E UTENSÍLIOS.....	24
<b>4.3.1</b>	<b>Coleta das amostras</b> .....	<b>24</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Análise de Mesófilos totais</b> .....	<b>25</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Análise de <i>Enterobacteriaceae</i></b> .....	<b>26</b>
4.4	TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS .....	27
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>27</b>
5.1	ATIVIDADES REALIZADAS NO RU/CCA .....	27
5.2	APLICAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS .....	28
5.3	ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DAS SUPERFÍCIES .....	34
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>42</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>43</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA A COLETA DE INFORMAÇÕES SOBRE AS OPERAÇÕES DO RU DO CCA NO ANO DE 2022</b> .....	<b>54</b>
	<b>APÊNDICE B – LISTA DE VERIFICAÇÃO 2022</b> .....	<b>56</b>
	<b>APÊNDICE C – PLACAS CONTENDO COLÔNIAS DE MESÓFILOS TOTAIS E DE <i>ENTEROBACTERIACEAE</i></b> .....	<b>60</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), diretamente associadas à falta de qualidade higiênica e sanitária do processamento dos alimentos, são causadas por microrganismos como as bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas, que são introduzidas no organismo através da ingestão de alimentos ou água contaminados (LEE *et al.*, 2021).

A contaminação dos alimentos pode ocorrer em diferentes etapas na cadeia produtiva (HAVELAAR *et al.*, 2015). Devido a essa suscetibilidade, é essencial que os estabelecimentos que manipulam alimentos tenham normas de procedimentos de qualidade que visem garantir a segurança do consumidor (TOMICCH *et al.*, 2005). Esse conjunto de normas é conhecido como Boas Práticas de Fabricação (BPFs) e quando bem implementadas, as BPFs tendem a garantir uma adequada condição higiênico-sanitária dos produtos preparados, oferecendo mais segurança à saúde do consumidor (BOAVENTURA *et al.*, 2017). No Brasil, de acordo com a RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, os serviços de alimentação devem implementar as BPFs e possuir um manual de boas práticas que contenha os procedimentos realizados pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, todos os requisitos estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL, 2004).

Aquisição de alimentos de fontes inseguras, contaminação cruzada, higienização ineficiente, tratamento térmico e manutenção do alimento em temperaturas e/ou tempo inadequados, em qualquer etapa de preparo, são algumas das causas da contaminação dos alimentos (TOUIMI *et al.*, 2019; PARK *et al.*, 2010). A contaminação cruzada por manipuladores de alimentos tem papel preponderante, visto que os hábitos de higiene e o comportamento destes colaboradores durante as suas atividades podem determinar a magnitude do risco de contaminação cruzada do trabalhador para produtos alimentícios e/ou superfícies em contato com alimentos (LEE *et al.*, 2021; SIBANYONI *et al.*, 2019).

No Brasil, estima-se que pelo menos uma das refeições diárias de um indivíduo é realizada fora do seu domicílio (SOUZA, C. *et al.*, 2018), nesse sentido, quanto maior o consumo de alimentos fora da residência, aumenta, proporcionalmente a necessidade de desenvolver estratégias eficazes que garantam a segurança dos alimentos ofertados por restaurantes comerciais ou institucionais,

como os Restaurantes Universitários (RUs) e outros serviços de alimentação (FLEETWOOD *et al.*, 2019; VIEIRA, 2016).

Os RUs da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) são vinculados à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE), cuja principal atividade é fornecer alimentação a comunidade acadêmica, preparada dentro dos padrões de qualidade requeridos, a fim de suprir as necessidades básicas dos usuários através de uma alimentação equilibrada, diversificada e dentro dos hábitos alimentares do estado de Santa Catarina. Mais de um terço dos alunos matriculados nesta instituição usufruem dos RUs. De acordo com o relatório de gestão anual da UFSC, no ano de 2019, foram servidas 2.766.134 refeições nas cinco unidades do RUs. Dessas, 10,5 % (291.330) foram servidas no RU do Centro de Ciências Agrárias (CCA) (UFSC, 2022).

Tendo em vista o elevado quantitativo de refeições, é importante a implementação de ações de garantia da segurança dos alimentos servidos, como o atendimento aos requisitos das BPFs, bem como o monitoramento da inocuidade dos alimentos e a avaliação de indicadores ambientais, que podem fornecer informações sobre as condições sanitárias do local. Neste sentido, a contagem de bactérias indicadoras, como os mesófilos totais e a família *Enterobacteriaceae* em superfícies de processamento, pode evidenciar deficiências nos procedimentos de limpeza.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVOS GERAL**

Verificar o atendimento às boas práticas de fabricação e realizar o monitoramento microbiológico de superfícies de processamento de alimentos no Restaurante Universitário do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina.

#### **2.1.1 Objetivos Específicos**

- Realizar um levantamento das atividades realizadas no RU/CCA, relativas ao quantitativo de colaboradores.
- Avaliar o atendimento aos requisitos das BPFs.
- Fazer a contagem de mesófilos totais e *Enterobacteriaceae* em superfícies de manipulação ou que entram em contato com os alimentos.
- Comparar os resultados com os níveis de segurança recomendados para superfícies de manipulação de alimentos.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTA)

As DTAs, em sua grande maioria, são infecções causadas por microrganismos como bactérias, vírus e parasitas, onde os alimentos e água tornam-se veículos para essa transmissão (BRASIL, 2020). Já os surtos de DTA são caracterizados quando duas ou mais pessoas apresentarem doença similar, resultante da ingestão de líquidos ou alimentos contaminados da mesma procedência ou um aumento não explicável e não esperado de doença similar, no qual a fonte provável sejam alimentos (SÃO PAULO, 2022).

A contaminação dos alimentos, em sua grande maioria, ocorre por meio do emprego de práticas inadequadas durante a manipulação dos alimentos e por sistemas de controle e higienização ineficientes que não atendem aos padrões de qualidade e segurança alimentar (LIMON *et al.*, 2022). Além disso, a produção de alimentos em larga escala, populações mais vulneráveis, instituições públicas e privadas que não gerenciam e controlam a qualidade dos alimentos entregues à população, são exemplos de fatores que contribuem para o aumento da incidência de DTAs (BRASIL, 2010).

Alguns dos sintomas mais comuns de doenças transmitidas por alimentos podem incluir vômitos, diarreia, dor abdominal, dor de cabeça e febre, e o quadro clínico varia de acordo com o patógeno envolvido. Portanto, pode ocorrer desde desconforto intestinal até quadros extremamente graves, como a desidratação severa, diarreia sanguinolenta e até mesmo provocar afecção em órgãos como fígado, rins e sistema nervoso central. Podem resultar em sequelas ou acentuar outras condições patológicas subjacentes e até mesmo levar o indivíduo ao óbito. Em função disso, as DTAs são consideradas uma ameaça à saúde pública e ao desenvolvimento socioeconômico em muitos países (BRASIL, 2020; SSEMANDA *et al.*, 2018).

Os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) referente a carga global e regional de DTAs, indicam que a cada ano, 1 em cada 10 indivíduos, adoecem em decorrência da ingestão de alimentos contaminados por microrganismos patogênicos ou químicos, resultando em 600 milhões de doentes e 420.000 mortes

em todo o mundo (OMS, 2022). Em muitos países a incidência de DTAs causadas por patógenos em alimentos vem aumentando anualmente. Nos EUA, entre os anos de 2015 a 2020, 48.728 pessoas adoeceram, ocorreram 13.504 hospitalizações e 246 mortes causadas por *Salmonella* sp. e 779 infectados, com 748 hospitalizações e 137 mortes por *Listeria* sp. (CDC, 2022).

Estima-se que no continente americano, aproximadamente 77 milhões de pessoas sofrem com algum tipo de DTA a cada ano, e mais de 9.000 indivíduos morrem em decorrência delas (ONU, 2021). No Brasil, entre o período de 2015 a 2020, foram notificados um total de 3.469 surtos de DTA, resultando em 52.629 doentes, 7.110 hospitalizados e 61 óbitos, conforme detalhado na Tabela 1 (BRASIL, 2022).

**Tabela 1** Situação epidemiológica dos surtos de DTA no Brasil entre 2015-2020

Ano	Surtos	Expostos	Número de doentes	Hospitalizados	Óbitos
<b>2015</b>	673	37.164	10.676	1.453	17
<b>2016</b>	538	200.895	9.935	1.406	7
<b>2017</b>	598	47.408	9.426	1.439	12
<b>2018</b>	597	57.296	8.406	916	9
<b>2019</b>	771	17.388	9.586	1.301	10
<b>2020</b>	292	10.548	4.600	595	6
<b>Total</b>	<b>3.469</b>	<b>370.699</b>	<b>52.629</b>	<b>7.110</b>	<b>61</b>

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde 2022

Tendo em vista o número significativo de pessoas que são expostas anualmente aos riscos das DTAs, a qualidade e a segurança microbiológica dos alimentos tornam-se importantes em todas as etapas de processamento do alimento. De acordo com o Boletim Epidemiológico volume 52 nº 32, dos 2.504 surtos notificados no período de 2016-2019 no Brasil, os causadores mais prevalentes foram *Escherichia coli* e *Salmonella* sp., ambas pertencentes à família *Enterobacteriaceae* e responsáveis por 50% dos casos com agente etiológico identificado (BRASIL, 2020).



As estimativas das doenças relacionadas a alimentos e suas principais fontes de contaminação são importantes ferramentas para que as autoridades de saúde pública, agências reguladoras, estabelecimentos e indústrias de alimentos, possam desenvolver políticas de segurança alimentar, priorizar intervenções e alocar recursos com intuito de prevenir as doenças transmitidas por alimentos. Apesar disso, a entrada de dados nos sistemas de controle ainda é escassa e muitas vezes, as informações são insuficientes para identificar a provável fonte da contaminação (SSEMANDA *et al.*, 2018; CDC, 2022).

No Brasil, além da subnotificação, há muitos dos surtos cujo agente etiológico não é identificado, o que deixa uma incógnita sobre a diversidade e prevalência dos principais causadores das DTAs (VITÓRIA *et al.*, 2018). Dos casos notificados entre 2015 a 2020, apenas 38% das notificações tiveram os agentes etiológicos identificados, dentre esses agentes destacam-se bactérias, bolores, vírus e/ou parasitas transmitidos por diversos tipos de alimentos ou água contaminados. No entanto, em 62% dos surtos, envolvendo 32.461 doentes, o agente etiológico não foi identificado e foram classificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) como inconclusivos, inconsistentes ou ignorados (BRASIL, 2021).

Ainda é importante mencionar que nos 6.347 surtos, ocorridos no Brasil entre 2012 a 2021, as refeições consumidas em restaurantes, escolas/creches, e outras instituições (como trabalho e alojamento) foram responsáveis por aproximadamente 34,9% dos eventos notificados (BRASIL, 2022).

Os surtos alimentares são um dos maiores problemas de saúde no mundo, muitas vezes causam considerável morbidade e mortalidade (FRANKLIN *et al.*, 2016). Entretanto, esses surtos só têm visibilidade quando causam um impacto maior na saúde pública ou econômico, os casos que não têm essa magnitude acabam passando despercebidos por não serem relatados ou devidamente investigados (HAVELLAR *et al.*, 2015).

Alguns surtos de origem alimentar mostraram a importância do ambiente como via de contaminação (LIM, 2019). Bourdichon *et al.*, (2021), relatou a contaminação nas instalações de processamentos, através da amostragem em superfícies do ambiente com cepas de *Salmonella* sp. e *Listeria monocytogenes* em áreas de produção de alimentos em várias categorias de alimentos. Por outro lado, o

monitoramento das condições de processamento de alimentos pode ser feito através da pesquisa de organismos indicadores que fornecem informações simples, rápidas e confiáveis sobre possíveis falhas de processamento e indicam a potencial presença de patógenos (HALKMAN, 2014).

### 3.2 ORGANISMOS INDICADORES DA SEGURANÇA ALIMENTAR

A análise de organismos indicadores pode ser utilizada por órgãos regulatórios, indústrias e estabelecimentos manipuladores de alimentos para avaliar a segurança e a qualidade dos alimentos por meio de análises em amostras ambientais e no produto final. Os dados analíticos poderão ser usados na verificação do desempenho das BPFs e assim identificar potenciais riscos e problemas na manipulação dos alimentos (FRANCO, 2015).

No entanto, é necessário ter atenção ao selecionar os organismos indicadores, pois as relações entre patógenos e indicadores têm suas limitações e são influenciadas tanto pelo produto, quanto pelo processo (FRANCO, 2015).

#### 3.2.1 Mesófilos Totais

As bactérias que pertencem a esse grupo estão amplamente distribuídas na natureza, muitas delas possuem um efeito benéfico e participam nas transformações e processamento de alimentos e bebidas. Outras por sua vez, podem contaminar e degradar os alimentos de forma indesejada resultando em prejuízos ou trazer riscos à saúde humana e animal por serem bactérias patogênicas, como é o caso do *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *E. coli*, dentre outras (SCHIRALDI; ROSA, 2014).

A contagem de mesófilos totais pode fornecer informações sobre a qualidade do processamento de alimentos, condições de armazenamento e manuseio do produto acabado, eficiência da limpeza e desinfecção e adesão às BPFs. Vale ressaltar que, por meio desta análise, não é possível diferenciar os tipos de bactérias em um alimento ou superfície, mas fornece uma estimativa do número de microrganismos capazes de se desenvolver em condições aeróbicas e em temperaturas mesofílicas (ICMSF, 2011; MENDONCA *et al.*, 2020).

Os resultados provenientes da análise de mesófilos não podem ser considerados como indicadores de segurança, pois não estão diretamente relacionados à presença de patógenos ou toxinas, mas são úteis como indicadores da qualidade, porque grandes populações de mesófilos nas superfícies podem indicar deficiência na higienização das instalações (SILVA *et al.*, 2017).

### **3.2.2 *Enterobacteriaceae***

A família *Enterobacteriaceae* é composta por 53 gêneros e cerca de 170 espécies conhecidas de bactérias gram-negativas, tipicamente em forma de bastonete, não produzem esporos, são anaeróbicas facultativas e são oxidase negativa. Além disso, a maioria delas pode apresentar filamento flagelar em sua estrutura que contribuem para a mobilidade. Muitos membros dessa família possuem a capacidade de fermentar lactose, glicose e outros carboidratos, e produzir ácidos, gases e catalase. Tais propriedades metabólicas são vastamente utilizadas para classificar e identificar os gêneros e espécies dessa família. (TRABULSI *et al.*, 2005; SILVA *et al.*, 2017).

*Enterobacteriaceae* estão largamente distribuídas na natureza e em diferentes ambientes, elas podem ser encontradas no solo, plantas, insetos, ambientes aquáticos; em diversos alimentos tais como frutas, vegetais, carnes, grãos; e pode estar presente principalmente no trato gastrointestinal de humanos e animais e em outros ambientes. Apesar de algumas espécies dessa família possuírem cepas que são inofensivas, outras por sua vez, são patogênicas para os humanos, como é o caso de algumas cepas de *Salmonella sp.*, *Shigella sp.* e *E. coli*, que estão fortemente vinculadas a contaminação de alimentos (MLADENOVIC *et al.*, 2021).

Por serem facilmente inativadas pelos sanitizantes, são utilizadas como organismos indicadores das condições de higiene e sanitização tanto em superfícies ambientais, equipamentos e utensílios, quanto para avaliar a qualidade dos alimentos e indicar rapidamente possíveis fontes de contaminação (ÁLVAREZ *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2017). Além disso, *Enterobacteriaceae* é mais amplo que coliformes como indicador de sanidade. Sua presença, em números elevados no ambiente de preparação dos alimentos, pode indicar uma possível incidência de patógenos (HALKMAN, 2014).

### 3.3 RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

As atividades no RU da UFSC começaram em setembro de 1965, no campus da Escola Técnica Federal de Santa Catarina, supervisionado pelo Departamento de Auxílio Estudantil. A partir de 1970, a cozinha central do refeitório do campus universitário foi inaugurada e em agosto de 1982, os serviços de controle de qualidade de matérias-primas e produtos acabados foram implantados (UFSC, 2022). Atualmente, a UFSC possui uma extensa estrutura alimentar, composta por seis unidades de alimentação. Além da estrutura do restaurante do campus da Trindade, nos campi Araranguá, Blumenau, Curitibanos, Joinville e no CCA as refeições são fornecidas por restaurantes terceirizados, contratados por licitação.

Os RUs oferecem almoço e jantar à comunidade universitária de forma parcialmente subsidiada pela instituição. Mais de um terço dos alunos matriculados na UFSC usufruem dos RUs. No ano de 2019, foram servidas 2.766.134 refeições nas seis unidades do RUs. Dessas refeições, 10,5 % (291.330) foram servidas no RU do Centro de Ciências Agrárias (RU/CCA) (UFSC, 2022).

O custo unitário por refeição era de R\$ 9,80 para o RU/CCA e R\$ 3,50 para o RU Trindade (UFSC, 2019). No entanto, o valor cobrado por refeição varia de acordo com a categoria dos usuários: a categoria G1 é constituída por estudantes regularmente matriculados e o valor do passe é de R\$ 1,50 (um real e cinquenta centavos); os servidores pertencem a categoria G2 cujo valor do passe é de R\$ 2,90 (dois reais e noventa centavos); e a categoria G5 é destinada aos usuários externos/visitantes mediante a autorização da PRAE com valor de R\$ 6,10 (seis reais e dez centavos) (PRAE, 2015). A Tabela 2 mostra os valores investidos e o número de refeições servidas nos RUs, em 2019 (UFSC, 2019).

**Tabela 2** Restaurantes Universitários da UFSC, refeições e gastos em 2019

<b>Restaurantes</b>	<b>Refeições</b>	<b>Gastos</b>
Araranguá	137.701	R\$ 1.559.297,48
Blumenau	142.006	R\$ 1.852.011,61
CCA (Florianópolis)	291.330	R\$ 2.855.724,87
Curitibanos	105.174	R\$ 1.286.526,75
Trindade (Florianópolis)	1.905.888	R\$ 6.674.790,22
Joinville	184.035	R\$ 1.488.688,25
<b>Total</b>	<b>2.766.134</b>	<b>R\$ 15.717.039,18</b>

Fonte: PRAE/UFSC, 2019.

### 3.4 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)

As BPFs são um conjunto de práticas operacionais e ambientais fundamentais para resultar em alimentos mais seguros. É necessário que as BPFs sejam implementadas em todos os estabelecimentos que envolvem a preparação, manipulação e armazenamento dos alimentos. Além disso, elas devem ser seguidas pelos manipuladores de alimentos durante todo o processo de contato (direto ou indireto) com os alimentos, a fim de evitar a contaminação e ocorrências de DTAs (ANVISA 2004; KEERATIPIBUL, 2017). Elas também colaboram para reduzir perdas de alimentos devido à deterioração associada à contaminação microbiana (TROPEA, 2022).

A RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004 dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação com o intuito de assegurar que o alimento preparado possua as condições higiênico-sanitárias adequadas (BRASIL, 2004). As boas práticas para o serviço de alimentação não se resumem apenas ao ato de manipular os alimentos, mas também envolve a edificação, instalações, equipamentos e utensílios e sua higienização, controle de pragas, abastecimento de água, vetores e manejo dos resíduos. Alguns dos eixos das BPFs presentes no regulamento técnico estão descritos de forma resumida a seguir.

A edificação e instalações, devem proporcionar um ambiente seguro e adequado para o desenvolvimento das atividades e que possibilitem a manutenção do local. Além disso, as áreas destinadas ao preparo e armazenamento dos alimentos, não devem ser conectadas diretamente com instalações sanitárias, vestiários e afins. A higienização dos equipamentos, móveis e utensílios precisam permanecer em condições sanitárias adequadas. Quanto aos colaboradores envolvidos no ambiente de preparação dos alimentos, eles devem ser aptos para a função, possuir um padrão de higiene pessoal adequado e seguir os protocolos de vestimentas e controle da saúde conforme a legislação específica (BRASIL, 2004).

No que diz respeito às matérias-primas, ingredientes e água utilizados no preparo das refeições, esses devem estar em condições adequadas e atendendo as regulamentações vigentes. Procedimentos como o descongelamento e tratamentos térmicos devem ser feitos de forma correta, a fim de evitar que o alimento fique em condições propícias ao crescimento de microrganismos. Quanto à exposição dos alimentos preparados ao consumo, eles deverão ficar em locais apropriados com temperaturas controladas e em bom estado de higiene e conservação. Além do mais, esses locais devem possuir barreiras de proteção para evitar a contaminação dos alimentos, na intenção de reduzir o risco de contaminação. E por fim, no que diz respeito ao manejo de resíduos, o estabelecimento deve possuir contentores adequados, para cada ambiente de operação. Frequentemente todos os resíduos gerados devem ser coletados e armazenados em um local fechado que seja isolado da área de preparo ou armazenamento de alimentos, para evitar fontes de contaminação, pragas urbanas e vetores (BRASIL, 2004; ANVISA, 2020).

O documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento de alimentação, e que inclui os requisitos mínimos descritos acima, é o Manual de Boas Práticas. Todo estabelecimento que produz ou manipula alimentos, obrigatoriamente, precisa elaborar seu próprio manual, e este, deve ficar disponível para todos os colaboradores, visto que esses documentos são importantes instrumentos de orientação tanto para o manipulador quanto para o proprietário (SENAC, 2003).

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no período de agosto a dezembro de 2022, no RU/CCA/UFSC. O estudo procede-se através de em uma entrevista com a nutricionista responsável pelo estabelecimento, aplicação de uma lista de verificação do atendimento às BPFs, coleta das amostras das superfícies previamente estabelecidas. As análises microbiológicas foram realizadas no laboratório de Microbiologia de Alimentos 2, do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias.

### 4.1 ENTREVISTA COM A RESPONSÁVEL TÉCNICA PELO RU/CCA

A entrevista com a nutricionista ocorreu de forma presencial no dia 18 de agosto de 2022 no RU/CCA. As perguntas foram conduzidas com o auxílio de um roteiro de entrevista (Apêndice A) previamente elaborado, a fim de obter informações quantitativas quanto ao número de colaboradores, estrutura organizacional e descrição da rotina do estabelecimento.

### 4.2 VERIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS BPFs

A verificação foi realizada por meio de uma vistoria para a coleta dos dados. A atividade foi acompanhada por um dos colaboradores do restaurante e a inspeção ocorreu através da observação direta, para responder uma lista de verificação com itens estabelecidos no regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação (Apêndice B).

A estrutura da lista, bem como as questões e a pontuação dos blocos foram adaptadas do *Checklist* proposto por Santana *et al.*, (2009). A lista utilizada foi composta por 19 itens e 58 subitens, distribuídas em 5 blocos necessários para avaliar de forma criteriosa o atendimento às boas práticas.

Os blocos foram compostos por questões relacionadas com: a situação e as condições da edificação e das instalações (bloco 1), equipamentos e utensílios (bloco 2), pessoal na área de preparação, manipulação e venda dos alimentos

(bloco 3), matérias primas e alimentos servidos no buffet (bloco 4) e por último, fluxo de manipulação e controle de qualidade dos alimentos servidos no RU (bloco 5). Cada bloco apresenta um nível de risco para a segurança dos alimentos e por isso recebeu um peso conforme a sua importância (Tabela 3), semelhante ao utilizado por Oliveira *et al.*, (2014) e Souza *et al.*, (2022).

**Tabela 3** Constante e peso dos blocos dos cinco blocos

	<b>Bloco 1</b>	<b>Bloco 2</b>	<b>Bloco 3</b>	<b>Bloco 4</b>	<b>Bloco 5</b>
K	60	50	32	24	53
P	10	15	25	20	30

K = constante do bloco; P = peso do bloco. Fonte: Adaptado de SANTANA *et al.*, (2009).

Para cada questão avaliada havia três possíveis respostas, “Sim”, “Não” ou “Não se Aplica”, com pontuação que variou de 1 a 8, conforme a importância para a segurança dos alimentos. Ao final de cada bloco, foram considerados os números totais de “sim” (TS) e “Não se Aplica” (NA) para que fosse possível obter a pontuação do bloco através da equação abaixo:

$$PB = \frac{TS}{(K-TNA)} \times P$$

Onde: PB = Pontuação do Bloco

TS = Somatória das notas SIM que foram obtidas

TNA = Somatório das NÃO APLICÁVEIS obtidas

K = Constante correspondente ao bloco

P = Peso do bloco

A classificação do restaurante quanto ao atendimento às BPFs foi calculada através da soma das pontuações obtidas nos cinco blocos. (PB1+PB2+PB3+PB4+PB5 = Nota final do estabelecimento), seguindo a escala descrita no Tabela 4.



**Tabela 4** Avaliação do restaurante de acordo com a pontuação final obtida

<b>Pontuação obtida</b>	<b>Qualificação</b>
91-100	EXCELENTE
81-90	BOM
61-80	REGULAR
0-60	DEFICIENTE

Fonte: Adaptado de SÃO PAULO (2022).

#### 4.3 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DAS SUPERFÍCIES E UTENSÍLIOS

A coleta das amostras ocorreu nos meses de agosto a dezembro de 2022, uma vez por semana, durante 16 semanas, entre 11h00 e 12h30. Os locais de coleta foram classificados em duas áreas, sendo a área 1 correspondente a superfícies que entram em contato direto com o alimento, antes de ser consumido e após a aplicação das etapas de redução da carga microbiana (cuba para salada, liquidificador, prato e tábua de corte para legumes e bancada de inox usada na manipulação das verduras). A área 2 foi definida por estar fisicamente próxima, mas sem contato direto com os alimentos (alça da estufa, avental, bancada de Inox, bancada de mármore, buffet quente, buffet frio e estufa), no entanto, sujeita a contaminação cruzada pela ação do manipulador.

No momento da coleta partiu-se do pressuposto que todas as superfícies de contato com os alimentos amostradas estavam limpas e em condições adequadas para uso. Ao todo foram avaliadas 11 superfícies de equipamentos e utensílios presentes no RU somando 66 amostras microbiológicas, sendo 6 de cada superfície.

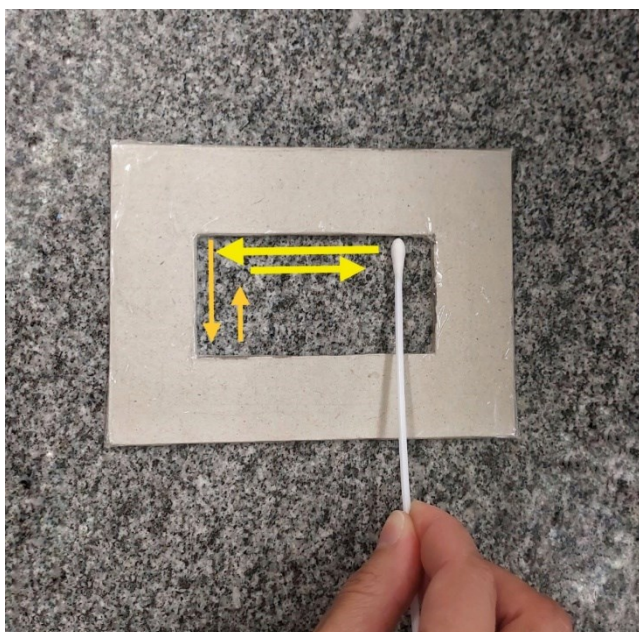
##### 4.3.1 Coleta das amostras

A coleta procedeu-se conforme proposto pela *American Public Health Association* (APHA, 2015), utilizando-se do “método de contato com *swab*”. Para isso, os *swabs* estéreis foram umedecidos em um tubo de ensaio contendo 10 mL

de água peptonada e friccionados nas superfícies com inclinação de aproximadamente 30° e movimentos conforme indicado na Figura 1. Para todas as superfícies planas foi utilizado moldes estéreis de 4 cm x 8 cm no intuito padronizar e delimitar a área. Já para os itens que não possuíam a superfície plana (como a alça da estufa e o copo do liquidificador), o *swab* foi friccionado por toda estrutura e com o auxílio de uma fita métrica tirou-se as medidas desses dois itens para que fosse possível estimar a área amostrada.

Os *swabs* retornaram para os respectivos tubos, contendo água peptonada 0,1%, após o esfregão e imediatamente encaminhados ao laboratório, onde foram submetidos a agitação em Vórtex (Phoenix, Brasil) por 60 segundos para a liberação dos microrganismos no diluente, seguido de diluição seriada. Cabe ressaltar que o tempo, entre o fim da coleta e o início da análise, não ultrapassou trinta minutos.

**Figura 1** Técnica do *Swab*, utilizando-se de um delimitador.



Fonte: elaborado pela autora

#### 4.3.2 Análise de Mesófilos totais

A contagem de mesófilos totais foi realizada para as amostras provenientes de 6 pontos de coleta: alça da estufa, avental, bancada de mármore, bancada de inox, buffet frio, cuba do buffet das saladas.

O método utilizado para a análise de mesófilos totais foi contagem padrão em placas através do plaqueamento em profundidade em Ágar Padrão para Contagem (PCA) (KASVI, Brasil), conforme descrito no APHA (2015). Transferiu-se uma alíquota (1,0 mL) de cada diluição das amostras para placas de Petri estéreis vazias, em seguida verteu-se cerca de 12 a 15 mL de meio PCA autoclavado, na temperatura aproximada de 46°C sobre a placa, homogeneizando-as com movimentos em forma de 8. As placas foram incubadas em estufa (ELETROLAB, Brasil) a 35° C por 24 h. A contagem de colônias foi realizada com o auxílio de um contador de colônias. Todas as colônias que se desenvolveram no PCA, foram consideradas de microrganismos mesófilos e os resultados expressos em UFC/cm<sup>2</sup>

#### 4.3.3 Análise de *Enterobacteriaceae*

A contagem de *Enterobacteriaceae* foi realizada para as amostras provenientes de todos os pontos de coleta das áreas 1 e 2, descritas no item 4.3.

A análise foi adaptada do APHA (2015) utilizando-se da técnica de plaqueamento em superfície, por meio da inoculação de uma alíquota (0,1 mL) de amostra em placas prontas para o uso contendo o ágar Vermelho Violeta Bile Glicose (VRBG) (LABORCLIN). Em seguida prosseguiu-se com o espalhamento da amostra usando uma alça de Drigalski estéril até a sua completa absorção, posteriormente as placas foram incubadas na estufa (ELETROLAB, Brasil) por 24h a 35°C. Foram considerados *Enterobacteriaceae* aquelas colônias que apresentaram coloração rosa a vermelho púrpura com zona de precipitação de sais biliares no ágar seletivo VRBG (LABORCLIN, 2019).

Após a contagem das colônias típicas, o resultado foi expresso UFC/cm<sup>2</sup>, conforme a equação abaixo, segundo as recomendações de Silva *et al.*, (2017).

$$\text{UFC/cm}^2 = \text{UFC/mL da suspensão} \times \frac{\text{Área amostrada}}{\text{Volume do diluente de coleta}}$$

#### 4.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Utilizou-se da estatística descritiva para auxiliar na avaliação dos resultados, os cálculos foram realizados no Microsoft Office Excel (2016) para cada conjunto de amostra. Foi realizado o teste ANOVA, fator duplo sem repetição, com nível de significância de 95% para verificar a influência dos dias de coleta e dos pontos amostrados nos resultados obtidos.

### 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 5.1 ATIVIDADES REALIZADAS NO RU/CCA

Todas as informações relatadas foram coletadas em entrevista com a nutricionista responsável técnica no mês de agosto de 2022. A equipe de colaboradores do RU/CCA era composta por 10 colaboradores: 2 cozinheiros, 3 auxiliares de cozinha, 2 atendentes e 2 auxiliares de serviços gerais. Havia também dois colaboradores responsáveis pelas catracas na entrada do restaurante, porém não vinculados com o RU/CCA. As atividades são divididas em 2 turnos de trabalho, entre 07h e 16h e entre 10h e 20h, de forma a servir almoço e jantar. Todos os colaboradores foram contratados pela empresa terceirizada que venceu a Licitação Pública no ano de 2022. Além das atividades relacionadas com o fornecimento das refeições, essa empresa é responsável pela lanchonete que funciona em anexo ao restaurante.

Quanto ao processo de limpeza e higienização das instalações, equipamentos móveis e utensílios, diariamente são realizadas limpezas que consistem em limpar os pisos das áreas de consumo das refeições, preparação dos alimentos e sanitários, lavar os equipamentos, utensílios, bancadas, superfícies de manipulação após o seu uso. Os buffets são higienizados antes e após servir o almoço e o jantar, o salão do refeitório é varrido de 2 a 3 vezes ao dia ou conforme a necessidade, os utensílios como talheres e pratos utilizados pelos usuários do restaurante sofrem um pré-enxágue manual para a retirada dos restos de alimentos, posteriormente são colocados na lava louças automatizada. Já a limpeza terminal,

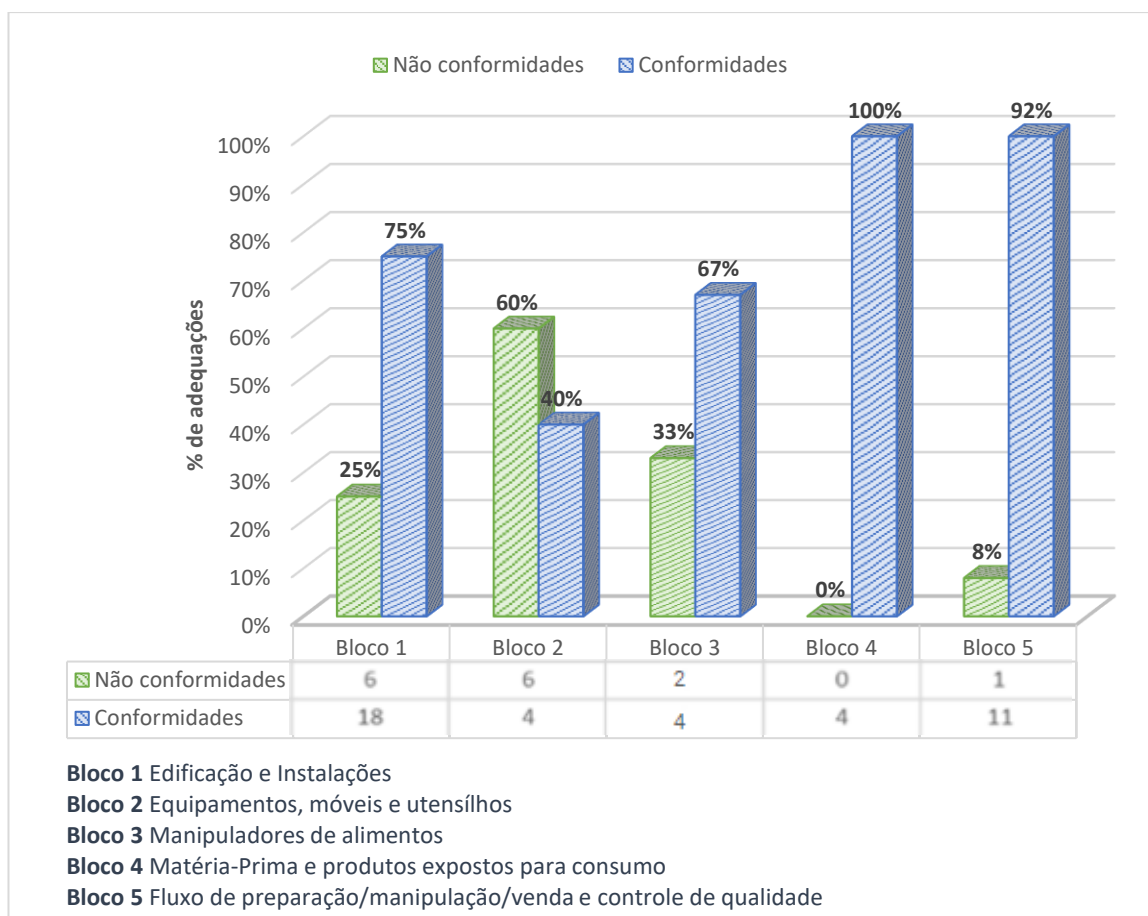
proferida como “limpeza pesada”, ocorre nas sextas-feiras e envolve a limpeza e/ou desinfecção de todas as áreas do restaurante.

Os principais produtos utilizados na limpeza das instalações, utensílios e bancadas é o detergente neutro e o hipoclorito de sódio. O rotulo do detergente (Limpol Bombril ®) em uso, apresentava a seguinte composição: componente ativo/tensoativo aniônico (linear alquilbenzeno sulfonato de sódio), glicerina, coadjuvantes, conservantes sequestrante, espessantes, corante, fragrância e água. Já o hipoclorito de sódio (Frilar Fröhlich ®) era constituído por: Componente ativo (hipoclorito de sódio com teor ativo entre 2,0 e 2,5% p/p), estabilizante e veículo.

## 5.2 APLICAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS

Foram avaliados um total de 58 itens através da Lista de Verificação adaptada do regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, o percentual de adequação dos elementos avaliados no RU/CCA variou de 40% a 100%. O Bloco 4, referente à qualidade das matérias primas e dos produtos expostos para venda, foi o único a apresentar 100% dos itens em conformidade. O Bloco 2, relativo a equipamentos e utensílios, apresentou a maior percentagem (60%) de não conformidades, seguido pelo bloco 3 com 33% e os blocos 1 e 5 com 25% e 8% de não conformidades, respectivamente (Figura 2).

**Figura 2** Percentual de adequação às BPFs dos itens avaliados no RU/CCA



Fonte: elaborado pela autora

Em relação a edificação e as instalações, foram avaliados 24 itens, com 75% (18) deles em conformidade com o estabelecido nas BPFs, totalizando 49 pontos e a nota final obtida no bloco foi 8,33. Entre as não conformidades observadas no Bloco 1, destacam-se a presença de objetos em desuso na área externa e circulação de cães e de animais da espécie *Callithrix penicillata*, popularmente conhecido como Sagui-de-tufos-pretos, nos arredores do restaurante. Os pisos e paredes não estavam em perfeitas condições de preservação pois possuíam algumas falhas e trincas nos azulejos, além disso notou-se que havia acúmulo de água no chão em diversos pontos da cozinha, sugerindo que a inclinação dos pisos em direção aos ralos não era suficiente. Observou-se também a ausência de telas milimétricas em algumas das aberturas externas e ventilação inadequada, uma vez que havia condensação de vapores nos forros e os exaustores estavam desligados.

As dependências, estrutura física, área interna e externa e instalações do restaurante devem ser mantidas limpas e organizadas, livres de objetos em desuso ou alheios ao ambiente circulação e permanência de animais, ausência de vetores e pragas urbanas e/ou qualquer evidência de sua presença tais como fezes, ninhos e outros. Pisos e paredes devem ser mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras, trincas e vazamentos, os ralos devem permitir o perfeito escoamento de água. Outro requisito importante nos locais de preparação e armazenamentos dos alimentos, é a presença de telas milimétricas em todas as aberturas externas, incluindo o sistema de exaustão, a fim de evitar a entrada de animais sinantrópicos<sup>1</sup> ou contaminantes (BRASIL, 2004; BRASIL, 2019).

Para o ICMSF (2015), é necessário que seja verificada a possibilidade de o acúmulo de resíduos de produtos em superfícies que possam entrar em contato com o alimento, tenha a capacidade de proporcionar a multiplicação microbiana, por exemplo, em pontos que ocorra a condensação ou quando a temperatura favorável é mantida por grandes períodos de tempo. Silva Jr. (2017) menciona que as superfícies dentro de uma unidade produtora de alimentos são grandes fontes promotoras de contaminação, uma vez que apresentam elevada contagem microbiana, que podem ser transmitidas para os alimentos por contato direto ou serem transportadas por correntes de ar. Nesse sentido, o autor enfatiza a importância da manutenção de superfícies em condições adequadas de uso.

Animais silvestres e domésticos devem ser mantidos longe dos arredores do restaurante, pois trazem consigo diversos agentes contaminantes que podem ser transmitidos através da saliva, fezes, pele e pelos (ÁVILA *et al.*, 2004). Além disso, os dejetos podem atrair outros vetores como baratas e moscas, que devido à ausência de telas milimétricas em todas as aberturas podem adentrar o restaurante e contaminar superfícies de móveis, equipamentos, utensílios e alimentos (ANVISA, 2020).

No Bloco 2, foram avaliados 10 itens relativos aos equipamentos, móveis e utensílios, os principais problemas estavam relacionados à limpeza e ao estado de conservação e armazenamento. Alguns desses itens, principalmente os feitos de polietileno (como as tábuas de corte, pás para caldeirão, puxadores das estufas

---

<sup>1</sup> Animais Sinantrópicos, são aqueles que se adaptaram a viver junto ao homem, a despeito da vontade deste.

onde ficam os alimentos prontos) não estavam em bom estado de conservação ou em perfeitas condições de limpeza pois apresentavam desgastes, vincos e acúmulos de resíduos.

Quanto ao armazenamento dos equipamentos e utensílios, alguns estavam dispostos em locais inadequados ou passíveis de contaminação, como o copo do liquidificador que estava armazenado em um local aberto, sem a tampa ou capa protetora e apresentava em seu interior acúmulo de poeira e umidade (Figura 3). As tábuas de corte eram armazenadas em cima de uma estante de inox e devido à altura do móvel não era possível observar se a superfície estava adequadamente limpa para acomodar esses utensílios.

As BPFs preconizam que os equipamentos e utensílios após serem higienizados devem ser posicionados de forma ordenada, de forma que possibilite o escoamento da água e secagem ao ar, o armazenamento deve ser em local limpo e seco, protegido de contaminação por respingos, poeira, insetos e contaminantes, a pelo menos 15 cm de altura do chão (ONTARIO, 2018).

Figura 3 Liquidificador



Fonte: Elaborado pela autora



Notou-se que um dos expositores de bebidas sob refrigeração não estava em perfeitas condições de funcionamento pois havia um recipiente para conter água que pingava constantemente. Além disso, nem todos os equipamentos utilizados para a conservação dos alimentos sob refrigeração possuíam termômetro. É imprescindível que equipamentos como: refrigeradores, *freezers* e estufas possuam termômetro próprio e sejam regularmente monitorados quanto a sua temperatura a fim de garantir a segurança dos alimentos. O controle da temperatura de armazenamento dos alimentos é um dos fatores que reduz o risco de DTA visto que ela influencia diretamente na deterioração dos alimentos e na multiplicação microbiana (OLIVEIRA *et al.*, 2014; RODRIGUES *et al.*, 2017). Sendo assim, a nota obtida no presente bloco foi de 6,6.

Com relação aos colaboradores que manipulam alimentos na área de preparação, buffet e lanchonete (Bloco 3), o item referente às condições de higiene dos uniformes estava em não conformidade, apesar da maioria dos aventais serem de cor escura e dificultarem a visualização da sujeira era possível notar alguns respingos de alimentos e gordura e aqueles que possuíam coloração clara não estavam visivelmente limpos ou em bom estado de conservação, portanto a nota final obtida no terceiro bloco foi 18,75. Recomenda-se que os uniformes e aventais sejam trocados e lavados diariamente, e guardados em locais protegidos envolvidos em um saco plástico ou outra embalagem adequada.

Ainda em relação aos colaboradores, foi observado que apesar de alguns manipuladores usarem luvas, nem todos faziam a substituição após trocarem de atividade. Também foi registrado que, ocasionalmente, a lavagem das mãos ocorre no lavatório não destinado para este fim. Considerando que para reduzir o risco de contaminação no ambiente de processamento de alimentos é essencial que as mãos sejam constantemente higienizadas nas pias de uso exclusivo para esse processo.

Quanto a utilização das luvas de plástico, elas devem ser usadas apenas na manipulação de alimentos prontos para o consumo e devem ser substituídas sempre que houver interrupções de atividades, sem dispensar a lavagem das mãos a cada troca. Sabe-se que, juntamente com a avaliação da saúde dos manipuladores, a implementação de um sistema educacional sobre as práticas de higiene pessoal são fatores imprescindíveis para a garantia do controle higiênico-sanitário dos alimentos fornecidos por estabelecimentos manipuladores de alimentos (GERMANO, 2011).

Neste sentido, o treinamento contínuo e a supervisão das práticas relacionadas às BPFs são de extrema importância para o contínuo engajamento dos colaboradores (SOUZA et al, 2022). Tendo em vista essas não conformidades, a nota final obtida neste terceiro bloco foi 15,63.

No Bloco 4 foram avaliados quatro itens relacionados à qualidade das matérias primas e dos produtos expostos à venda. O restaurante cumpriu 100% dos requisitos presentes na lista, e atingiu a nota máxima estabelecida para o bloco (20 pontos). Semelhante ao número de conformidades obtidas em um dos restaurantes avaliados por Lenz, *et. al.*, 2019, nessa mesma categoria.

O quinto e último bloco avaliou 12 itens pertinentes ao controle de qualidade e ao fluxo de preparação/manipulação e venda dos alimentos, dentre esses doze itens o único que não pontuou estava relacionado ao empacotamento e a identificação dos produtos expostos à venda, observou-se que os sanduíches naturais, embalados manualmente com plástico filme, eram mantidos em estufa de refrigeração, sem controle de temperatura, com validade de 5 dias. Portanto, estavam com prazo de validade acima do recomendado para produtos à base de maionese. Tendo em vista que esse tipo de produto é altamente perecível, recomenda-se que alimentos refrigerados que contenham misturas de maionese e que não são embalados a vácuo, tenham um prazo de validade de apenas 2 dias e sejam refrigerados em uma temperatura de no máximo 5°C (BRASÍLIA, 2014; BLUMENAU, 2018).

Após a soma das notas obtidas em cada Bloco, a pontuação final do restaurante foi de 79,3 e o estabelecimento foi classificado como regular (Tabela 5).

**Tabela 5** Pontuação final obtida pelo RU/CCA após a aplicação da lista de verificação do atendimento das BPFs

	$\Sigma$ das notas SIM obtidas	TNA	K (constante no bloco)	Peso do Bloco	Nota final do bloco
<b>Bloco 1</b>	50	0	60	10	<b>8,3</b>
<b>Bloco 2</b>	22	0	50	15	<b>6,6</b>
<b>Bloco 3</b>	20	0	32	25	<b>15,6</b>
<b>Bloco 4</b>	24	0	24	20	<b>20</b>
<b>Bloco 5</b>	47	4	53	30	<b>28,8</b>
<b>Pontuação final do estabelecimento</b>					<b>79,3</b>

TNA = Somatória das notas não aplicáveis obtidas

Fonte: elaborado pela autora

### 5.3 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DAS SUPERFÍCIES

A contagem de mesófilos totais e *Enterobacteriaceae* é comumente utilizada para avaliar a qualidade higiênica em ambientes de processamento de alimentos, incluindo superfícies de utensílios e equipamentos. A presença destes, em números elevados, pode indicar um alto risco da presença de organismos patogênicos, que se desenvolvem em condições semelhantes (HALKMAN, 2014). Neste trabalho, estas determinações foram realizadas como indicadores da adoção às BPFs, com o intuito de verificar as condições de higienização de utensílios, equipamentos e instalações no RU/CCA

A Legislação Brasileira não estabelece limites microbiológicos para superfícies de utensílios e equipamentos em serviços de alimentação. Neste trabalho foram adotados valores limites de até 10 UFC/cm<sup>2</sup> para mesófilos e *Enterobacteriaceae* para as superfícies da área 1, ou seja, que entravam em contato direto com o alimento e de até 50 UFC/cm<sup>2</sup> para a área 2, aquelas que não entravam em contato. Esses valores foram estabelecidos levando em consideração os resultados e limites adotados em outros estudos já realizados (CASTILLO *et al.*, 2021; COELHO *et al.*, 2021; GARAYOA *et al.*, 2016; SALES *et al.*, 2019).

Os resultados da contagem de mesófilos totais e algumas informações da estatística descritiva estão apresentados na Tabela 6. Foi observada uma grande variação nos resultados obtidos nos mesmos pontos amostrais, nos diferentes dias de coleta. Tal fato foi determinante para que não houvesse diferença estatística entre a média das contagens observadas nos diferentes pontos de coleta. Porém, foi observada diferença entre os dias de coleta ( $p > 0,05$ ), refletindo o fato de que houveram dias nos quais as contagens, de forma geral, foram superiores do que em outros. Isso pode sugerir que a qualidade do processo de higienização não é constante, podendo indicar a necessidade de reforço no treinamento ou mesmo revisão do protocolo de higienização ambiental.

**Tabela 6** Contagens de mesófilos totais nas superfícies do ambiente de processamento de alimentos do RU/CCA

Coleta	Alça (UFC/cm <sup>2</sup> )	Avental (UFC/cm <sup>2</sup> )	Bancada de mármore (UFC/cm <sup>2</sup> )	Bancada de Inox (UFC/cm <sup>2</sup> )	Buffet Frio (UFC/cm <sup>2</sup> )	Cuba buffet Saladas (UFC/cm <sup>2</sup> )
1	49,00	6,90	530,00	12,00	5,90	860,00
2	10,00	2,80	70,00	25,00	<0,30	40,00
3	1,10	1,30	2,02	4,70	4,10	<0,30
4	20,00	1000,00	3,13	135,00	0,63	<0,30
5	10,30	1,30	800,00	0,31	0,63	<0,30
6	493,00	2144,00	813,00	2013,00	17,00	30,00
Média	97,23	526,05	369,72	365,00	4,76	155,15
DP	194,59	887,29	391,57	808,93	6,41	345,74
CV (%)	200	169	106	222	135	223
Mínimo	1,10	1,30	2,20	0,31	0,30	0,30
Máximo	493,00	2144,00	813,00	2013,00	17,00	860,00
> limite* (n)	1	2	4	2	0	3
> limite* (%)	16,7	33,3	66,7	33,3	0	50,0

DP: desvio padrão; CV: coeficiente de variação \*Limite aceitável assumido no trabalho 10 UFC/cm<sup>2</sup> para área 1 e 50 UFC/cm<sup>2</sup> para área 2.

Fonte: elaborado pela autora

Foi observado que em 33,3% das amostras os resultados para a contagem de mesófilos totais estava acima do esperado. Somente nas coletas realizadas no buffet frio não foram observadas contagens elevadas do período analisado. Os resultados das amostras variaram de 0,30 a  $8,6 \cdot 10^2$  UFC/cm<sup>2</sup> (<1 a 2,93 Log UFC/cm<sup>2</sup>) na cuba de saladas do Buffet, considerada área 1 por entrar em contato direto com os alimentos, e de 0,30 a  $2,14 \cdot 10^3$  UFC/cm<sup>2</sup> (<1 a 3,33 Log UFC/cm<sup>2</sup>) nas amostras provenientes da área 2. Resultados um pouco melhores foram relatados por Garayoa *et al.*, (2016) no qual 27,8% das superfícies testadas de serviços de alimentação do norte da Espanha excederam o limite estabelecido para microrganismos mesófilos totais adotado pelo autor, que foi de  $10^2$  UFC/25 cm<sup>2</sup>.

Os resultados da maioria das análises também estavam satisfatórios no estudo realizado por Legnani *et al.*, (2004), com 71,4% das amostras analisadas dentro dos valores esperados. No entanto, em 10% das superfícies que entravam em contato com alimentos apresentaram valores impróprios para o uso, onde as contagens de mesófilos nessas estruturas estavam  $>10^4$  UFC/cm<sup>2</sup>.

Foi observado que, com exceção da superfície do buffet frio, todos os demais pontos de coletas apresentaram resultados acima dos limites considerados aceitáveis para a contaminação superficial em pelo menos uma das coletas. O resultado mais preocupante é relacionado com a contagem de bactérias mesófilas na cuba destinada a colocação das saladas já higienizadas e prontas para a disponibilização no buffet, que em 50% das coletas, apresentou contagem superior aos limites estabelecidos, sendo encontrado valores até 86x mais elevados do que o considerado aceitável.

Apesar da área 2 não estar diretamente em contato com os alimentos, são áreas bastante próximas e com elevada possibilidade de contribuírem com a contaminação cruzada dos alimentos. Três pontos críticos foram observados nesta área: o avental de um dos manipuladores de alimentos, que chegou a apresentar contagens superiores a 42 vezes o limite estabelecido; a superfície da bancada de inox, com contaminação 40 vezes acima do estabelecido; e bancada de mármore, que além de contagens altas, apresentou valores acima dos limites em 66,7% das coletas.

Cabe mencionar que a maioria dos colaboradores usavam aventais na cor preta o que dificultava a visualização da sujeira aparente, mas era possível notar que havia respingos e resquícios de alimentos aderidos na superfície. Quanto as bancadas, apesar de não aparentarem sujas no momento da avaliação das boas práticas, no decorrer das coletas observou-se que a manutenção da limpeza no durante o preparo dos alimentos não era suficiente uma vez que, frequentemente, havia resquícios de alimentos nas bancadas e os *swabs* brancos ficavam visivelmente sujos após o contato com a superfície.

É importante manter as bancadas de trabalho em condições adequadas de uso durante todo o processo de preparo dos alimentos e realizar a manutenção da limpeza para retirar o excesso de sujidades, uma vez que essas superfícies são constantemente utilizadas para apoiar utensílios usados nas preparações dos alimentos, como as tampas das panelas, conchas, colheres e recipientes contendo alimentos prontos ou em preparação no RU/CCA.

Outros autores também relatam resultados acima dos limites estabelecidos para essas superfícies. Silva *et al.*, (2008) obteve contagens na ordem de  $10^4$  UFC/cm<sup>2</sup> de mesófilos totais no puxador do freezer em lanchonetes localizadas em uma instituição de ensino superior. Garayoa *et al.*, (2016) também observou contagem elevada em 20% das coletas realizadas no avental de um colaborador e em 53,5% das amostras provenientes do puxador do forno.

As contagens encontradas de *Enterobacteriaceae* estão apresentadas na Tabela 7. Assim como os resultados apresentados de mesófilos, também foi observada elevada variação na contaminação das superfícies avaliadas.

**Tabela 7** Contagens de *Enterobacteriaceae* nas superfícies do ambiente de processamento de alimentos do RU/CCA

Coleta	Alça (UFC/cm <sup>2</sup> )	Avental (UFC/cm <sup>2</sup> )	Bancada de mármore (UFC/cm <sup>2</sup> )	Bancada de Inox (UFC/cm <sup>2</sup> )	Buffet Frio (UFC/cm <sup>2</sup> )	Estufa (UFC/cm <sup>2</sup> )	Buffet quente (UFC/cm <sup>2</sup> )	Cuba de saladas (UFC/cm <sup>2</sup> )	Prato (UFC/cm <sup>2</sup> )	Tábua (UFC/cm <sup>2</sup> )	Liquidificador (UFC/cm <sup>2</sup> )
1	0,68	6,30	210,00	6,30	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	980,00	230,00
2	4,70	3,10	110,00	3,10	3,10	3,10	3,10	220,00	3,10	1100,00	0,05
3	1,40	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	63,00	3,10	590,00	0,05
4	2,00	15,63	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	0,14
5	2,00	3,10	180,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	880,00	0,05
6	10,00	9,30	25,00	131,25	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	0,05
Média	3,46	6,76	88,53	24,99	3,10	3,10	3,10	49,23	3,10	592,70	38,39
DP	3,48	5,01	91,89	52,07	0,00	0,00	0,00	87,02	0,00	486,86	93,87
CV (%)	100,47	74,18	103,79	208,36	0,00	0,00	0,00	176,75	0,00	82,14	244,52
Mínimo	0,68	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	0,05
Máximo	10	15,63	210	131,25	3,1	3,1	3,1	220	3,1	1100	230
> limite* (n)	0	0	3	1	0	0	0	2	0	4	1
> limite* (%)	0	0	50,0	16,7	0	0	0	33,3	0	66,7	16,7

DP: desvio padrão; CV: coeficiente de variação \*Limite aceitável assumido neste trabalho: 10 UFC/cm<sup>2</sup> para área 1 e 50 UFC/cm<sup>2</sup> para área

Os resultados da análise de variância das contagens de *Enterobacteriaceae* indicam que não houve diferença ( $p < 0,05$ ) entre os dias de coleta, diferentemente do observado na contagem dos mesófilos totais. No entanto, há diferenças significativas nas contagens dos diferentes pontos de coleta.

Em 55 das 66 análises realizadas (83,3%) para *Enterobacteriaceae*, os resultados encontrados estavam dentro dos critérios adotados para a contaminação máxima aceitável em cada área de estudo. No entanto, nos pontos de coleta, cujos resultados foram considerados inapropriados, a contagem microbiana se apresentava bastante elevada, atingindo valores até 110 vezes mais elevados do que os esperados.

Em 29,2% das amostras coletadas na área 1 foram observados valores acima dos considerados aceitáveis neste trabalho. Com exceção das coletas realizadas na superfície dos pratos, nos outros três locais avaliados desta área, foram verificadas elevadas contagens e elevada frequência de resultados não esperados. Nas amostras da área 1 a contagem de *Enterobacteriaceae* variou de 0,05 a  $1,1 \cdot 10^3$  UFC/cm<sup>2</sup> (<1 a 3,04 Log UFC/cm<sup>2</sup>), sendo o maior valor verificado na superfície da tábua de corte de vegetais.

Cabe salientar que, as amostras provenientes das áreas de contato direto com os alimentos apresentaram resultados proporcionalmente mais preocupantes do que aquelas da área 2, nas quais apenas 9,5% apresentaram resultados acima dos esperados. Apenas as bancadas de mármore e de inox apresentaram contagem acima do estabelecido como aceitável em pelo menos uma das coletas com valores que variaram de 3,1 a  $2,11 \cdot 10^2$  UFC/cm<sup>2</sup> (<1 a 2,32 Log UFC/cm<sup>2</sup>). A elevada contaminação por *Enterobacteriaceae* na bancada de mármore coincide com as mesmas datas de coleta que apresentaram altas contagens de mesófilos totais, corroborando a ineficiência do processo de higienização neste local.

Os resultados apresentados foram abaixo dos relatados por Touimi *et al.*, (2019), analisando *Enterobacteriaceae* em superfícies de contato com alimentos em uma cozinha hospitalar no Marrocos. Os autores apontaram a contagem de 1.6 -  $5 \cdot 10$  Log UFC/cm<sup>2</sup> para a tábua de corte legumes e de 0 - 2.04 Log UFC/cm<sup>2</sup> para a bancada de cocção, enquanto no presente trabalho foi observado 0,49 a 3,04 Log UFC/cm<sup>2</sup> e 0,49 a 2,32 Log UFC/cm<sup>2</sup>, nos mesmos locais.



No momento da inspeção, constatou-se que as 3 tábuas de corte usadas nas preparações dos vegetais, apresentavam muitos desgastes em ambos os lados, sendo que uma delas não estava em perfeitas condições de limpeza, visto que apresentava acúmulo de resíduos principalmente nos vincos, além disso, o local de armazenamento desses utensílios não era ideal pois não possuía qualquer proteção contra poeira e outros contaminantes e a posição horizontal em que eram guardadas, não permitia o completo escoamento água, contribuindo para que ficassem úmidas por mais tempo.

Os resultados insatisfatórios da tábua de corte encontrados em 66,7% amostras coletas sugerem a necessidade de melhorar o treinamento dos colaboradores em relação às BPFs, incluindo a verificação e a substituição dos utensílios quando danificados. Além disso, a eficiência do protocolo de limpeza deveria ser regularmente repensada, verificando se os produtos utilizados, o procedimento e a frequência estão adequados para promover um padrão de higiene adequado.

Esta possibilidade também foi levantada por Rodríguez, *et al.*, (2012), que avaliaram a contagem microbiana de superfícies em cantinas escolares no Sul da Espanha e corroboram com a ideia de que os procedimentos de limpeza não procedem de forma regular, sugerindo que as técnicas de limpeza utilizadas são ineficientes ou não são aplicadas igualmente para todos os dias.

Convém mencionar que, no RU/CCA, os colaboradores respeitam a convenção da segregação das tábuas por cores, sendo as da cor branca designadas para o corte das carnes e as verdes para o corte dos vegetais, além disso essas tábuas são armazenadas separadamente. Essa conduta tende a diminuir o risco de contaminação cruzada entre esses alimentos (MOURA, 2021), no entanto se esses utensílios não forem devidamente higienizados e armazenados em locais apropriados, o risco de contaminação se mantém.

Segundo Kasnowski *et al.*, (2010), as superfícies de bancadas e utensílios, podem abrigar uma alta carga microbiana se não forem corretamente higienizadas, a ineficiência neste processo permite que resíduos fiquem aderidos nas superfícies, em especial nas que apresentam desgastes, vincos ou poros como é o caso das tábuas de corte e bancadas de pedras. E sob determinadas condições, tornam possíveis a fixação de microrganismos através da formação de biofilmes, uma forma aglomerada e complexa de células na qual esses organismos conseguem se replicar

e se manter na superfície de diversos materiais mesmo após o processo de limpeza da rotina (KEERATIPIBUL *et al.*, 2017; OLIVEIRA; SILIANO, 2017).

Velero *et al.*, (2017) apresentou achados semelhantes aos encontrados para superfícies de contato com manipuladores (36,3%), já as superfícies de contato com alimentos apresentaram um valor (26,2%) semelhante aos encontrados no presente estudo (29,2 % das amostras). Além disso, Velero *et al.*, (2017) estabelece correlações significativas entre as contagens de *Enterobacteriaceae* e presença de *E. coli* e *S. aureus*.

No presente estudo, os resultados insatisfatórios de algumas das superfícies analisadas, juntamente com a classificação regular que o restaurante recebeu quanto ao atendimento às BPFs, sugerem falta de padronização ou ineficiência no processo de higienização dos utensílios, equipamentos, bancadas e aventais. Evidenciando que as práticas de higiene precisam ser revisadas pelos gestores, bem como o treinamento dos manipuladores frente a essas questões, a fim de reduzir a contaminação no ambiente de processamento (COELHO, 2010).

Além disso, cabe ressaltar sobre a necessidade de existir regulamentações nacionais específicas que estabeleçam padrões microbiológicos para o ambiente de processamento nos serviços de alimentação (ANDRADE *et al.*, 2003; COELHO *et al.*, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

## 6 CONCLUSÃO

Por meio da avaliação das BPFs, o RU/CCA foi classificado como regular e os principais pontos falhos foram relacionados às condições higiênico-sanitárias das instalações, equipamentos, utensílios, manutenção da higiene pessoal e conduta dos manipuladores.

Os resultados da contagem de mesófilos nas superfícies apontaram para valores acima do limite estabelecido em 33,3 % das amostras analisadas. Além disso, dos 6 pontos, 5 deles apresentaram pelo menos uma coleta com resultado insatisfatório, que evidencia deficiências nos processos de controle e higienização.

Quanto aos resultados para *Enterobacteriaceae*, 29,2% das amostras coletadas na área 1 (contato direto com alimento) apresentaram valores acima dos considerados aceitáveis neste trabalho. Dentre essas superfícies, destacam-se a tábua de corte dos vegetais que apresentou 66,7% das amostras acima do limite estabelecido. Na área 2 (contato indireto com os alimentos) destaca-se a superfície correspondente a bancada de mármore da área de cocção que apresentou 50% das amostras acima do limite estabelecido.

A evidência de não conformidades em relação a alguns requerimentos de BPFs, associada à elevada contagem de bactérias indicadoras, revelaram áreas que precisam de atenção, principalmente nos pontos que favorecem a contaminação direta dos alimentos ou a contaminação cruzada. Esses resultados sugerem falta de padronização ou ineficiência nos processos de higienização de superfícies presentes no ambiente de preparação dos alimentos. A conduta dos gestores, bem como o treinamento dos manipuladores frente a essas questões poderão contribuir para prover alimentos mais seguros aos usuários do restaurante.

## REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ-ORDÓÑEZ, Avelino; FERNÁNDEZ, Ana; LÓPEZ, Mercedes; ARENAS, Ricardo; BERNARDO, Ana. Modifications in membrane fatty acid composition of *Salmonella typhimurium* in response to growth conditions and their effect on heat resistance. *International Journal Of Food Microbiology*, [S.L.], v. 123, n. 3, p. 212-219, abr. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2008.01.015>.

ANDRADE, Nélio José de; SILVA, Rosália Maria Moreira da; BRABES, Kelly Cristina Silva. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. *Ciência e Agrotecnologia*, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 590-596, jun. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-70542003000300014>.

ANVISA. Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação: resolução-rdc nº 216/2004. 3. ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), 2020. 43 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/manuais-guias-e-orientacoes/cartilha-boas-praticas-para-servicos-de-alimentacao.pdf/view> . Acesso em: 08 jul. 2022.

APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 5ª ed. Washington, 2015.

ÁVILA, M.O.; FERNANDES, C.G.N.; RIBAS, J.A.S.; CAMARGO, L.M. Estudo da microbiota fúngica da pele, pelos e conduto auditivo de macacos clinicamente saudáveis, proveniente do reservatório manso, MT, Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.71, n.1, p.27-30, jan./mar., 2004. Disponível em: [http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V71\\_1/avila.pdf](http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V71_1/avila.pdf). Acesso em: 07 dez. 2022.

BLUMENAU. Lei Complementar Nº 1.218, de 11 de dezembro de 2018. Diário oficial dos municípios de Santa Catarina. Ed. nº 2704 p. 157 - 162. Florianópolis/SC. Disponível em: [https://edicao.dom.sc.gov.br/arquivosbd/edicoes/2018/12/1544719109\\_edicao\\_2704\\_assinado.pdf](https://edicao.dom.sc.gov.br/arquivosbd/edicoes/2018/12/1544719109_edicao_2704_assinado.pdf) Acesso em: 07/12/2022.

BOAVENTURA, Luara Thabata Alves; FRADES, Liliane Pereira; WEBER, Márcia Lopes; PINTO, Bruna Oliveira Silva. CONHECIMENTO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS SOBRE HIGIENE PESSOAL E BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS. **Revista Univap**, [S.L.], v. 23, n. 43, p. 53, 18 dez. 2017. UNIVAP Universidade de Vale do Paraíba. <http://dx.doi.org/10.18066/revistaunivap.v23i43.1817>.

BOURDICHON, François; BETTS, Roy; DUFOUR, Christophe; FANNING, Séamus; FARBER, Jeffrey; MCCLURE, Peter; STAVROPOULOU, Despoina Angeliki; WEMMENHOVE, Ellen; ZWIETERING, Marcel H.; WINKLER, Anett. Processing environment monitoring in low moisture food production facilities: are we looking for the right microorganisms?. *International Journal Of Food Microbiology*, [S.L.], v. 356, p. 109351, out. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2021.109351>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos** – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico**, Brasília/DF v. 51, n. 32, Ago. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/arquivos/informe-sobre-surtos-notificados-de-doencas-transmitidas-por-agua-e-alimentos-2013-brasil-2016-2019.pdf/view>. Acesso em: 25 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Banco de dados 2000 a 2021\*. 2021. Sinan Net. Disponível em: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XT4iffaWUcMgU\\_t-Q0mKZhX1UHUJsJxi/edit?usp=sharing&oid=106655714540952375464&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XT4iffaWUcMgU_t-Q0mKZhX1UHUJsJxi/edit?usp=sharing&oid=106655714540952375464&rtpof=true&sd=true) . Acesso em: 25 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA)**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha> . Acesso em: 26 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar no Brasil: **informe 2022**. Situação Epidemiológica dos surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2022. 14 slides, color. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/arquivos/copy\\_of\\_apresentacao-surtos-dtha-2022.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/arquivos/copy_of_apresentacao-surtos-dtha-2022.pdf). Acesso em: 26 maio 2022.

BRASIL. Portaria nº216 de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Ministério da Saúde. Brasília, DF, 2004.

BRASÍLIA, DF. Instrução Normativa DIVISA/SVS nº 4 DE 15 de dezembro de 2014, Disponível em: [https://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id\\_norma=79084](https://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id_norma=79084). Acesso em: 07 dez. 2022.

BYUN, Kye-Hwan; HAN, Sang Ha; CHOI, Min Woo; KIM, Byoung-Hu; PARK, Si Hong; HA, Sang-Do. Biofilm eradication ability of phage cocktail against *Listeria*

monocytogenes biofilms formed on food contact materials and effect on virulence-related genes and biofilm structure. *Food Research International*, [S.L.], p. 111367, maio 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111367>.

CANADA. MINISTRY OF HEALTH AND LONG-TERM CARE. . Food Safety: A Guide for Ontario's Food Handlers. 3. Ed. Ontario: Queen's Printer For Ontario, 2018. 159 p. (N°. 017269 ISBN: 978-1-4606-0748 PDF). Disponível em: [https://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/enviro/docs/training\\_manual.pdf](https://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/enviro/docs/training_manual.pdf). Acesso em: 06 dez. 2022

CASTILLO, Abel Guillermo Rios; AVILA, Carolina Ripolles; JEREZ, José Juan Rodríguez. Evaluation of bacterial population using multiple sampling methods and the identification of bacteria detected on supermarket food contact surfaces. *Food Control*, [S.L.], v. 119, p. 107471, jan. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107471>.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks, United States, 2011-2017, Annual Report. Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, CDC, 2019.

COELHO, Ana Íris Mendes; MILAGRES, Regina Célia Rodrigues Miranda; MARTINS, Joice de Fátima Laureano; AZEREDO, Raquel Monteiro Cordeiro de; SANTANA, Ângela Maria Campos. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 15, n. 1, p. 1597-1606, jun. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232010000700071>.

ESTADOS UNIDOS. Food Safety And Inspection Service (FSIS). Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Doenças transmitidas por alimentos Investigações de surtos, Ano Fiscal 2020. 2020. Disponível em: [https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/media\\_file/2021-11/FY20-Outbreak-Investigations-Annual-Report.pdf](https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/media_file/2021-11/FY20-Outbreak-Investigations-Annual-Report.pdf). Acesso em: 06 jun. 2022.

FLEETWOOD, J.; RAHMAN, S.; HOLLAND, D.; MILLSON, D.; THOMSON, L.; POPPY, G. As clean as they look? Food hygiene inspection scores, microbiological contamination, and foodborne illness. *Food Control*, [S.L.], v. 96, p. 76-86, fev. 2019. Elsevier BV. [10.1016/j.foodcont.2018.08.034](http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.08.034).

FRANCO, Bernadette D. G. de Melo. Microrganismos em alimentos 8: utilização de dados para avaliação do controle de processo e aceitação de produto. São Paulo: Blucher, 2015. 536 p.

FRANKLIN, Thainara Araujo. SENA, Adriana da Silva, SANTANA, Maria Lydia Aroz D'Almeida, MATOS, Talita Batista. MILAGRES, Maria Patrícia. SEGURANÇA

ALIMENTAR, NUTRICIONAL E SUSTENTABILIDADE NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO. **Revista Saúde.Com**, 12(1), 482-487 2016. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/396>.

GARAYOA, Roncesvalles; YÁNEZ, Nathaly; DÍEZ-LETURIA, María; BERRASTROLLO, Maira; VITAS, Ana Isabel. Evaluation of Prerequisite Programs Implementation and Hygiene Practices at Social Food Services through Audits and Microbiological Surveillance. **Journal Of Food Science**, [S.L.], v. 81, n. 4, p. 921-927, 8 mar. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1750-3841.13258>.

GERDAY, Charles. Life at the Extremes of Temperature. **Bacterial Stress Responses**, [S.L.], p. 425-444, 9 abr. 2014. ASM Press. <http://dx.doi.org/10.1128/9781555816841.ch26>.

GERMANO, Pedro Manuel Leal, GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 4. ed . Barueri, SP: Manole, p.1034. 2011. DOI: 10.51859/ampla.des1788-0

HAVELAAR, Arie H.; KIRK, Martyn D; TORGERSON, Paul R; GIBB, Herman J; HALD, Tine, *et al.*,. (2015) World Health Organization Global Estimates and Regional Comparisons of the Burden of Foodborne Disease in 2010. *PLOS Medicine* 12(12): e1001923. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001923>

HALKMAN, H.B.D.; HALKMAN, A.K.. Indicator Organisms. *Encyclopedia Of Food Microbiology*, [S.L.], p. 358-363, 2014. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-384730-0.00396-7> .

HENRIQUES, Ana Rita Barroso Cunha de Sá. *Listeria monocytogenes* in the ready-to-eat meat-based food chain: characterization and preventive control measures assessment. 2016. 213 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016.

HENRIQUES, A.R.; GAMA, L. Telo da; FRAQUEZA, M.J.. Assessing *Listeria monocytogenes* presence in Portuguese ready-to-eat meat processing industries based on hygienic and safety audit. *Food Research International*, [S.L.], v. 63, p. 81-88, set. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2014.03.035>.

HER, Eunsol; SEO, Soobin; CHOI, Jihee; POOL, Victor; ILIC, Sanja. Assessment of food safety at university food courts using surveys, observations, and microbial testing. **Food Control**, [S.L.], v. 103, p. 167-174, set. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.04.002>.

ICMSF - INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (New York). **Utility of Microbiological Testing for**

**Safety and Quality.** In: ICMSF - INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (New York). **Microorganisms in Foods 8.** 8. ed. New York: © Springer Science+Business Media, 2011. Cap. 1. p. 3-11.

KAMMOUN, Hana; KIM, Minhee; HAFNER, Lukas; GAILLARD, Julien; DISSON, Olivier; LECUIT, Marc. Listeriosis, a model infection to study host-pathogen interactions in vivo. *Current Opinion In Microbiology*, [S.L.], v. 66, p. 11-20, abr. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mib.2021.11.015>.

KASNOWSKI, Maria Carmela; MANTILLA, Samira Pirola Santos; OLIVEIRA, Luiz Antônio Trindade; FRANCO, Robson Maia. FORMAÇÃO DE BIOFILME NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS E MÉTODOS DE VALIDAÇÃO DE SUPERFÍCIES. *REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA* 2010.

KEERATIPIBUL, Suwimon; LAOVITTAYANURAK, Thamolwan; PORNRUANGSARP, Orapin; CHATURONGKASUMRIT, Yuphakhun; TAKAHASHI, Hajime; TECHARUVICHIT, Punnida. Effect of swabbing techniques on the efficiency of bacterial recovery from food contact surfaces. **Food Control**, [S.L.], v. 77, p. 139-144, jul. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.02.013>.

KIERAN Jordan *et al.*,. (eds.), *Listeria monocytogenes: Methods and Protocols*, *Methods in Molecular Biology*, vol. 1157, DOI 10.1007/978-1-4939-0703-8\_2, Springer Science+Business Media New York 2014

LABORCLIN. VIOLET RED BILE-GLI. 2019. Elaborado por Laborclin Produtos para Laboratórios Ltda. Disponível em: [https://www.laborclin.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Violet\\_red\\_Bile\\_GLI\\_540163.pdf](https://www.laborclin.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Violet_red_Bile_GLI_540163.pdf). Acesso em: 10 dez. 2022.

LEE, Jocelyn C.; DARABA, Aura; VOIDAROU, Chrysa; ROZOS, Georgios; ENSHASY, Hesham A. El; VARZAKAS, Theodoros. Implementation of Food Safety Management Systems along with Other Management Tools (HAZOP, FMEA, Ishikawa, Pareto). The Case Study of *Listeria monocytogenes* and Correlation with Microbiological Criteria. *Foods*, [S.L.], v. 10, n. 9, p. 2169, 13 set. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/foods10092169>.

LEGNANI, P.; LEONI, E.; BERVEGLIERI, M.; MIROLO, G.; ALVARO, N.. Hygienic control of mass catering establishments, microbiological monitoring of food and equipment. *Food Control*, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 205-211, abr. 2004. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0956-7135\(03\)00048-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0956-7135(03)00048-3).



LENZ, B. E.; BACKES, J.; BERTAN, J. P. B.; FASSINA, P. (2019). Verificação de boas práticas em duas unidades de alimentação e nutrição inseridas em dois municípios do Rio Grande do Sul. *Revista Simbio-Logias*, v. 11, n. 15, p. 62-76. [https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/verificacao\\_de\\_boas\\_praticas\\_em\\_duas\\_uans.pdf](https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/verificacao_de_boas_praticas_em_duas_uans.pdf)

LIM, Sung-Min; LIM, Eun Seob; KIM, Joo-Sung; PAIK, Hyun-Dong; KOO, Ok Kyung. Survival of foodborne pathogens on stainless steel soiled with different food residues. *Food Science And Biotechnology*, [S.L.], v. 29, n. 5, p. 729-737, 3 dez. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10068-019-00705-6>.

LIU, Yen-Yi; CHEN, Chih-Chieh; YANG, Chien-Hua; HSIEH, Hui-Yi; HE, Jia-Xin; LIN, Hao-Hsuan; LEE, Chi-Ching. LmTraceMap: a listeria monocytogenes fast-tracing platform for global surveillance. *Plos One*, [S.L.], v. 17, n. 5, 0267972, 9 maio de 2022. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0267972>.

MENDONCA, Aubrey; THOMAS-POPO, Emalie; GORDON, André. Microbiological considerations in food safety and quality systems implementation. **Food Safety And Quality Systems In Developing Countries**, [S.L.], p. 185-260, 2020. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-814272-1.00005-x>.

MLADENOVIĆ, K. G.; GRUJOVIĆ, M.Ž.; KIŁ, M.; FURMEG, S.; TKALEC, V. Jaki; STEFANOVIĆ, O. D.; KOCIĆ-TANACKOV, S. D.. Enterobacteriaceae in food safety with an emphasis on raw milk and meat. *Applied Microbiology And Biotechnology*, [S.L.], v. 105, n. 23, p. 8615-8627, 3 nov. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00253-021-11655-7>.

MOURA, S. R. de; SILVA, E. M. da; MOTA, M. S. de A. Contaminação por microrganismos nos diversos tipos de tábuas de corte. *Research, Society And Development*, [S.L.], v. 10, n. 13, p. 1-10, 17 out. 2021. 10.33448/rsd-v10i13.21322.

MOTA, Juliana de Oliveira; BOUÉ, Géraldine; PRÉVOST, Hervé; MAILLET, Aurélien; JAFFRES, Emmanuel; MAIGNIEN, Thomas; ARNICH, Nathalie; SANAA, Moez; FEDERIGHI, Michel. Environmental monitoring program to support food microbiological safety and quality in food industries: a scoping review of the research and guidelines. *Food Control*, [S.L.], v. 130, p. 108283, dez. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108283>.

MURAT, Doğan İSMAIL, Hakkı Tekiner (2020): On-site and one-year monitoring of food service business risks associated with poor hygiene quality in the catering establishments for consumer protection. **Journal of Foodservice Business Research**, v. 24, n 3, p. 274-285 DOI:10.1080/15378020.2020.1848258.

NAÇÕES UNIDAS (Brasil). Dia Mundial da Segurança dos Alimentos chama atenção para riscos doenças transmitidas por alimentos. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/130378-dia-mundial-da-seguranca-dos-alimentos-chama-atencao-para-riscos-doencas-transmitidas-por> . Acesso em: 26 jun. 2022.

OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida de; CUNHA, Diogo Thimoteo da; STEDEFELDT, Elke; CAPALONGA, Roberta; TONDO, Eduardo Cesar; CARDOSO, Marisa Ribeiro Itapema. Hygiene and good practices in school meal services: organic matter on surfaces, microorganisms and health risks. **Food Control**, [S.L.], v. 40, p. 120-126, jun. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.036>.

OLIVEIRA, Amanda Suellenn da Silva Santos; MACEDO, Joyce Lopes; PEREIRA, Irlisne Costa; SOARES, Ed Luis Pereira; GOMES, Fernanda de Oliveira; ASSUNÇÃO, Magnólia de Jesus Sousa Magalhães. Análise microbiológica de manipuladores e superfícies de manipulação de escolas públicas. *Research, Society And Development*, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 01-13, 1 jan. 2019. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i3.830>.

OLIVEIRA, L.; SILIANO P. R. Análise microbiológica em tábuas de corte de madeira e de acrílico de cozinhas domiciliares. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, [S.L.], v. 14, n. 4, p.165-168, 2017. ISSN 2318-2083 (eletrônico).

ONTARIO. MINISTRY OF HEALTH AND LONG-TERM CARE. . **Food Safety: A Guide for Ontario's Food Handlers**. 3. ed. Ontario: © Queen's Printer For Ontario, 2018. 159 p. (Nº. 017269 ISBN: 978-1-4606-0748 PDF). Disponível em: [https://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/enviro/docs/training\\_manual.pdf](https://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/enviro/docs/training_manual.pdf). Acesso em: 06 dez. 2022

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS) [S.I.]. Segurança alimentar. 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/NEWS-ROOM/FACT-SHEETS/DETAIL/FOOD-SAFETY>>. Acesso em: 06 jun. 2022.

PARK, Sung-Hee; KWAK, Tong-Kyung; CHANG, Hye-Ja. Evaluation of the food safety training for food handlers in restaurant operations. **Nutrition Research And Practice**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 58, 2010. The Korean Nutrition Society and The Korean Society of Community Nutrition. <http://dx.doi.org/10.4162/nrp.2010.4.1.58>.

REIJ, M.W; AANTREKKER, E.D Den. Recontamination as a source of pathogens in processed foods. *International Journal Of Food Microbiology*, [S.L.], v. 91, n. 1, p. 1-11, fev. 2004. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0168-1605\(03\)00295-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0168-1605(03)00295-2).

RODRÍGUEZ-CATURLA, Magdevis y; VALERO, Antonio; CARRASCO, Elena; POSADA, Guiomar D; GARCÍA-GIMENO, Rosa M; ZURERA, Gonzalo. Evaluation of

hygiene practices and microbiological status of ready-to-eat vegetable salads in Spanish school canteens. *Journal Of The Science Of Food And Agriculture*, [S.L.], v. 92, n. 11, p. 2332-2340, 14 mar. 2012. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jsfa.5634>

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal de Paulínia. Secretaria da Saúde. **FICHA DE INSPEÇÃO DE ESTABELECIMENTOS NA ÁREA DE ALIMENTOS**. p. 7, 2022. Disponível em: <http://www.paulinia.sp.gov.br/AbreDownload.aspx?id=140>. Acesso em: 01 out. 2022.

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Estado da Saúde. **SOBRE SURTOS DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO ALIMENTAR: cid10: a00 - a09 doenças infecciosas intestinais e a09 - diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível**. 2022. Disponível em: [https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-por-agua-e-alimentos/dta\\_surto.html](https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-por-agua-e-alimentos/dta_surto.html). Acesso em: 07 dez. 2022.

SALES, Willian Barbosa; CAVEIÃO, Cristiano; VISENTIN, Angelita; HEY, Ana Paula; LIMA, Érika Valéria Alves; OLIVEIRA, Aline Mayara de. [ID 36634] QUANTITATIVO MICROBIANO EM SUPERFÍCIES E EQUIPAMENTOS DE UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – PR. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 155-162, 5 jul. 2019. Portal de Periódicos UFPB. <http://dx.doi.org/10.22478/ufpb.2317-6032.2019v23n2.36634>.

SANTANA, Nadja G.; ALMEIDA, Rogeria C.C.; FERREIRA, Jeane S.; ALMEIDA, Paulo F.. Microbiological quality and safety of meals served to children and adoption of good manufacturing practices in public school catering in Brazil. *Food Control*, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 255-261, mar. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2008.05.004>.

SANTOS, Jucilene Sena dos; BIDUSKI, Bárbara; SANTOS, Luciana Ruschel dos. *Listeria monocytogenes: health risk and a challenge for food processing establishments*. *Archives Of Microbiology*, [S.L.], v. 203, n. 10, p. 5907-5919, 13 out. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00203-021-02590-2>.

SCHIRALDI, Chiara; ROSA, Mario de. Mesophilic Organisms. **Encyclopedia Of Membranes**, [S.L.], p. 1-2, 2014. Springer Berlin Heidelberg. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-40872-4\\_1610-2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-40872-4_1610-2).

SENAC, São Paulo (São Paulo) (ed.). Roteiro para Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em restaurantes. São Paulo: Senac São Paulo, 2003.

SSEMANDA, James Noah; JOOSTEN, Han; BAGABE, Mark Cyubahiro; ZWIETERING, Marcel H.; REIJ, Martine W.. Reduction of microbial counts during kitchen scale washing and sanitization of salad vegetables. **Food Control**, [S.L.], v. 85, p. 495-503, mar. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.10.004>.

SIBANYONI, July J.; TABIT, Frederick T.. An assessment of the hygiene status and incidence of foodborne pathogens on food contact surfaces in the food preparation facilities of schools. **Food Control**, [S.L.], v. 98, p. 94-99, abr. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.11.009>.

SILVA, N. da.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F de A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S. dos. GOMES, R. A. R. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4. Ed. São Paulo: Varela, 2010. 632p.

SILVA JÚNIOR, Eneo Alves da. Manual de controle higiênico sanitário em serviços de alimentação. 7. ed. São Paulo: Varela, p.726. 2017.

SILVA, R. W. da; GERHARDT, Daniéli; DRESCH, Fabíola; BIRKHEUER, Cynthia de Freitas; MACIEL, Mônica Jachetti. AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E HIGIÊNICO-SANITÁRIA EM LANCHERIAS LOCALIZADAS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR. *Revista Contexto & Saúde*, [S.L.], v. 17, n. 33, p. 121, 7 nov. 2017. Editora Unijui. <http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2017.33.121-131>.

SOUZA, C. V. S. de; AZEVEDO, P. R. M. de; SEABRA, L. Mont'Alverne J. Food safety in Brazilian popular public restaurants: food handlers' knowledge and practices. *Journal Of Food Safety*, [S.L.], v. 38, n. 5, p. 12512, 30 ago. 2018. Wiley. 10.1111/jfs.12512.

SOUZA, G. M.; Reckziegel, F. M.; Ribeiro, D. H. B. EVALUATION OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES OF FOOD SERVICES IN FLORIANÓPOLIS – SC. In: *Desafios e estratégias para segurança alimentar mundial [livro eletrônico] / organização Neide Kazue Sakugawa Shinohara; Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira. — Campina Grande : Editora Amplla, 2022.p. 36-53.*

TOMICH, R. G. P.; TOMICH, T. R.; AMARAL, C. A. A.; JUNQUEIRA, R. G.; PEREIRA, A. J. G. Metodologia para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de pão de queijo. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 115-120, mar. 2005. FapUNIFESP (SciELO). 10.1590/s0101-20612005000100019.

TORO, Magaly; WILLIAMS-VERGARA, Jessica; SOLAR, Camila; QUESILLE-VILLALOBOS, Ana María; KWON, Hee Jin; NAVARRETE, Paola; MENG, Jianghong; CHEN, Yi; REYES-JARA, Angélica. Evaluation of the Persistence and

Characterization of *Listeria monocytogenes* in Foodservice Operations. *Foods*, [S.L.], v. 11, n. 6, p. 886, 20 mar. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/foods11060886>.

TOUIMI, Ghita Benjelloun; BENNANI, Laila; BERRADA, Sanae; BENBOUBKER, Moussa; BENNANI, Bahia. Evaluation of hygienic conditions of food contact surfaces in a hospital kitchen in Morocco. **Iranian Journal Of Microbiology**. Teerã, Irã, p. 527-534. dez. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7048956/>. Acesso em: 03 abr. 2022.

TROPEA, Alessia. Microbial Contamination and Public Health: an overview. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, [S.L.], v. 19, n. 12, p. 7441, 17 jun. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19127441>.

UFSC (Florianópolis). **UFSC SUSTENTÁVEL**: não capture, nem alimente os saguis!. Não capture, nem alimente os Saguis!. 2017. Disponível em: <https://ufscsustentavel.ufsc.br/2017/06/09/nao-capture-nem-alimente-os-saguis/>. Acesso em: 06 dez. 2022.

UFSC (Santa Catarina). Relatório de Gestão 2019. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina., 2019. 160 p. Disponível em: <http://dpgi.seplan.ufsc.br/>. Acesso em: 06 dez. 2022.

UFSC (Florianópolis). Restaurante Universitário: História. 2022. Disponível em: <https://ru.ufsc.br/historia/>. Acesso em: 04 jul. 2022.

UFSC (Florianópolis). Relatório de Gestão UFSC 2021. p.79, 2021. Disponível em: <http://dpgi.seplan.ufsc.br>. Acesso em: 04 jul. 2022.

UFSC (Florianópolis). Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (org.). RU/Restaurante Universitário. 2022. Disponível em: <https://prae.ufsc.br/restaurante-universitario/>. Acesso em: 24 mai. 2022.

VALERO, Antonio; ORTIZ, Juan Carlos; FONGARO, Gislaine; HERNÁNDEZ, Marta; RODRÍGUEZ-LÁZARO, David. Definition of sampling procedures for collective-eating establishments based on the distribution of environmental microbiological contamination on food handlers, utensils and surfaces. *Food Control*, [S.L.], v. 77, p. 8-16, jul. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.01.013>.

VALLIM, Deyse Christina; HOFER, Cristina Barroso; LISBÔA, Rodrigo de Castro; BARBOSA, André Victor; RUSAK, Leonardo Alves; REIS, Cristhiane Moura Falavina dos; HOFER, Ernesto. Twenty Years of *Listeria* in Brazil: occurrence of *Listeria* species and *Listeria monocytogenes* serovars in food samples in Brazil between 1990 and 2012. *Biomed Research International*, [S.L.], v. 2015, p. 1-8, 2015. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/540204>.

VICARIO, Tiffany. *Listeria Monocytogenes: Incidence, Growth Behavior and Control*. In: VICARIO, Tiffany. *Listeria Monocytogenes: Incidence, Growth Behavior and Control*. New York: Nova Science Pub Inc, 2015. Cap. 2, ISBN: 978-1-63483-765-1.

VIEIRA, Daniela Cristina Faria. AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR DE MINAS GERAIS. *Higiene Alimentar*, [S.l.], v. 30, n. 252/253, p. 47-52, jan. 2016.

VITÓRIA, Alyne Gomes da; OLIVEIRA, Jhenifer de Souza Couto; FARIA, Carolina Perim de; JOSÉ, Jackline Freitas Brilhante de São. Good practices and microbiological quality of food contact surfaces in public school kitchens. *Journal Of Food Safety*, [S.L.], v. 38, n. 5, p. 1-10, 23 maio 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jfs.12486>.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA A COLETA DE INFORMAÇÕES  
SOBRE AS OPERAÇÕES DO RU DO CCA NO ANO DE 2022**

<b>Local:</b>				
<b>Data:</b>				
<b>Entrevistado:</b> (Colocar apenas a Função)				
<b>1. Descrição da equipe</b>				
<b>Almoço</b>				
<b>Função</b> (Chefe de cozinha, Cozinheiros, Auxiliar de cozinha, Nutricionista etc.)	<b>Vínculo</b> (terceirizados, concursados)	<b>Número</b> (quantidade de funcionários por função)	<b>Escolaridade</b>	<b>Observações</b>
<b>Janta</b>				
<b>Função</b>	<b>Vínculo</b>	<b>Número</b>	<b>Escolaridade</b>	<b>Observações</b>
<b>Turnos e horários de trabalho</b>				
<b>Tipo do vínculo</b>	<b>turno 1</b>	<b>turno 2</b>	<b>turno 3</b>	
Terceirizados	de: até	de: até	de: até	
Concursados	de: até:	de: até	de:	
<b>2. Sobre a rotina do RU</b>				
<p>Como é realizado o processo de higienização desinfecção dos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utensílios da cozinha e do buffet?</li> <li>• Pratos, bandejas e talheres dos usuários?</li> <li>• Limpeza geral da cozinha?</li> </ul> <p>Sobre os ingredientes utilizado nas refeições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade de ingredientes?</li> <li>• Disposição e armazenamento dos alimentos?</li> </ul>				

<p>Sobre a geração de resíduos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade de resíduos sólidos gerados no preparo da comida?</li> <li>• Quantidade de restos de alimentos do buffet?</li> <li>• Quantidade de restos de alimentos deixados pelos usuários do RU?</li> </ul>				
<b>3. Sobre os usuários do RU</b>				
<b>Tipos de usuário</b>	<b>% Almoço</b>	<b>% Janta</b>		
Alunos Servidores Visitantes Outros				

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).



## APÊNDICE B – LISTA DE VERIFICAÇÃO 2022

(Continua)

ITEM/QUESTÃO	DESCRIÇÃO	PONTUAÇÃO		
1	SITUAÇÃO E CONDIÇÕES DA EDIFICAÇÃO			
1,1	Localização adequada: área livre de focos de insalubridade- de. Ausência de lixo, objetos em desuso, animais, insetos e roedores, na área externa e vizinhança.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
1,2	Acesso adequado: direto e independente. Não comum a outros usos (habitação).	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
1,3	Pisos adequados:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.3.1	Material liso, resistente, impermeável, de fácil limpeza e em bom estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos).	1	0	1
1.3.2	Em perfeitas condições de limpeza.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		1	0	1
1,4	Forros/tetos adequados:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.4.1	Acabamento liso, impermeável, lavável, em cor. clara e em Bom estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos).	1	0	1
1.4.2	Em perfeitas condições de limpeza.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		1	0	1
1,5	Paredes/divisórias adequadas:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.5.1	Acabamento liso, impermeável, lavável, em cores claras e em Bom estado de conservação (livre de falhas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos).	1	0	1
1.5.2	Em perfeitas condições de limpeza.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		1	0	1
1,6	Portas e janelas adequadas:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.6.1	Com superfície lisa, fácil limpeza em bom estado de conservação (ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimentos e limpas).	1	0	1
1,7	Existência de proteção contra insetos e roedores: todas aberturas teladas (telas milimétricas), portas com mola e proteção inferior, ralos com sifão e proteção.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
1,8	Iluminação adequada a atividade desenvolvida, sem obscurecimento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos. Luminárias limpas e em bom estado de conservação.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		1	0	1
1,9	Ventilação adequada, garantindo o conforto térmico e ambiente e livre de fungos, bolores, gases, fumaças e condensação de vapores.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		1	0	1
1,10	Instalações sanitárias adequadas:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.10.1	Separadas por sexo, com vasos sanitários, mictórios e lavatórios em número suficiente, servidos de água corrente e conectados à rede de esgotos ou fossa aprovada. Pisos, paredes, forros, iluminação e ventilação, portas e janelas adequadas, e em bom estado de conservação. Sem comunicação direta com áreas de trabalho e de refeições.	2	0	2
1.10.2	Em perfeitas condições de higiene e limpeza. Dotadas de produtos adequados à higienização das mãos – sabão, toalhas descartáveis ou outro sistema adequado para secagem.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
1,11	Vestiários adequados:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.11.1	Separados por sexo, dotados de antecâmara, área compatível e 1	1	0	1

	(um) armário por funcionário, duchas ou chuveiros em número suficiente, com água fria e quente, pisos, paredes, forros, iluminação e ventilação, portas e janelas adequadas e em bom estado de conservação.			
1.11.2	Em perfeitas condições de limpeza e organização dotados de produtos adequados à higiene pessoal.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
1,12	Lavatórios na área de manipulação:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.12.1	Existência de lavatórios com água corrente, em posição estratégica, em relação ao fluxo de produção e serviço.	2	0	2
1.12.2	Em perfeitas condições de higiene e limpeza. Dotado de sabão, escovas para mãos, desinfetantes, toalhas descartáveis ou outro sistema adequado para secagem.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
1,13	Abastecimento de água potável. Ligado à rede pública ou com potabilidade atestada através de laudo oficial (válida- de 6 meses).	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		8	0	8
1,14	Caixa d'água e instalações hidráulicas:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.14.1	Com volume e pressão adequada. Dotada de tampa e em perfeitas condições de uso – livre de vazamento, infiltração, descascamentos.	4	0	4
1.14.2	Em perfeitas condições de higiene e limpeza. Livre de resíduos na superfície ou depositados. Execução de limpeza periódica (6 meses).	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		8	0	8
1,15	Destino adequados dos resíduos:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
1.15.1	Lixo doméstico no interior do estabelecimento em recipientes tampados, limpos e higienizados constantemente, e adequadamente armazenado para coleta.	4	0	4
1.15.2	Outros resíduos (sólidos e gasosos) adequadamente tratados e lançados sem causar incômodo à vizinhança e ao meio ambiente.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
1,16	Local apropriado para limpeza e desinfecção de equipamentos e utensílios, dotado de água quente e produtos adequados, e isolados das áreas de processamento.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
2	EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
2,1	Equipamentos/maquinários adequados:			
2.1.1	Equipamentos dotados de superfície lisa de fácil limpeza e desinfecção. Em bom estado de conservação e funcionamento.	2	0	2
2.1.2	Em perfeitas condições de limpeza.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
2,2	Utensílios adequados:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
2.2.1	Utensílios lisos, em material não contaminante, de tamanho e forma permitam fácil limpeza. Em bom estado de conservação.	2	0	2
2.2.2	Em perfeitas condições de limpeza.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
2,3	Móveis (Mesas, bancadas, vitrines etc.)	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
2.3.1	Em número suficiente, de material resistente, liso e impermeável, com superfícies íntegras (sem rugosidade e frestas). Em bom estado de conservação.	2	0	2
2.3.2	Em perfeitas condições de limpeza.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
2,4	Equipamentos para proteção e conservação sob refrigeração adequados:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
2.4.1	Equipamentos com capacidade adequada com elementos e			

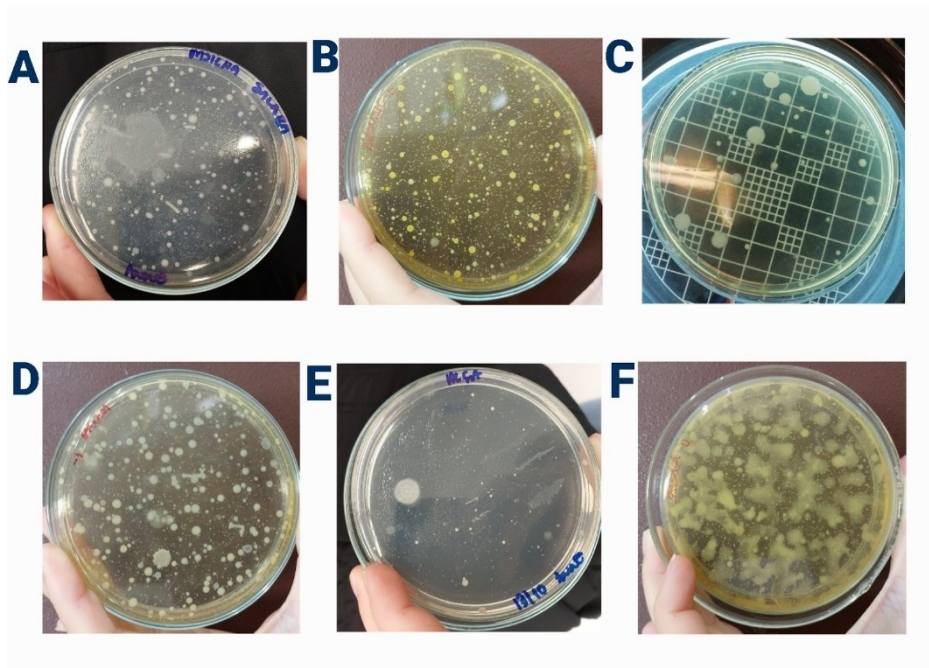
	superfícies lisas, impermeáveis e resistentes. Com ter- metro e em bom estado de conservação e funciona- mento.	8	0	8
2.4.2	Em perfeitas condições de limpeza.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
2,5	Limpeza e desinfecção adequadas:	8	0	8
2.5.1	Utilização de água quente, detergente e desinfetantes ré- listrados no Ministério da Saúde.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
2,6	Armazenamentos de utensílios e equipamentos em local apropriado, de forma ordenada e protegidos de contam- nação.	8	0	8
3	PESSOAL, NA ÁREA DE PRODUÇÃO/MANIPULAÇÃO/VENDA:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
3,1	Roupas adequadas:			
3.1.1	Utilização de aventais fechados ou macacões de cor clara, sapatos fechados e gorros que contenham todo o cabelo, em bom estado de conservação.	2	0	2
3.1.2	Rigorosamente limpos.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		8	0	8
3,2	Asseio pessoal adequado. Boa apresentação, asseio cor- portal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (dedos, pulso e pescoço)	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		8	0	8
3,3	Hábitos higiênicos adequados. Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos e depois do uso de sanitário. Não espirrar sobre alimentos, não cuspir, não tossir, não fumar, não manipular dinheiro, não executar ato físico que possa contaminar o alimento.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
3,4	Estado de saúde controlado:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
3.4.1	Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações, ao- essência de sintomas de infecção respiratória, gastrointestinal- mais.	8	0	8
3.4.2	Realização de exames periódicos.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
4	MATÉRIAS-PRIMAS/PRODUTOS EXPOSTOS À VENDA:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
4,1	Procedência controlada: matérias-primas e/ou produtos expostos à venda provenientes de fornecedores autorizados; embalagens, rótulos e explicações regulamentadas registradas no Ministério da Saúde e/ou Ministério da Agricultura.	4	0	2
4,2	Características organolépticas normais: alimentos e mate- rias-primas com cor, sabor, odor, consistência e aspectos sem alteração.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		8	0	2
4,3	Conservação adequada: condições de tempo e temperatura- rã de conservação das matérias-primas e/ou produtos e- postos à venda que garantam a não alteração dos mesmos.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	2
4,4	Empacotamento e identificação adequados: embalagens íntegras e identificação visível. Prazo de validade respeita- do.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		8	0	2
5	FLUXO DE PRODUÇÃO/MANIPULAÇÃO/VENDA E CONTROLE DE QUALIDADE:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
5,1	Fluxo adequado:			
5.1.1	Fluxo linear de 1 (um) ó sentido, evitando a contaminação cruzada. Locais para pré-preparo ("área suja") e preparo ("área limpa") isolados (a separação física e nesses seria em estabelecimentos com grande produção).	4	0	4
5.1.2	Manipulação mínima e higiênica.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		8	0	8
5,2	Proteção contra contaminação:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>

5.2.1	Alimentos protegidos contra pó, saliva, insetos e roedores.	4	0	4
5.2.2	Substâncias perigosas como inseticidas, detergentes e desinfetantes, identificadas, armazenadas e utilizadas de formas a evitar a contaminação.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
5,3	Armazenamento adequado:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
5.3.1	Alimentos perecíveis mantidos à temperatura de congelamento (-15° C), refrigeração a (2 a 10° C), ou acima de 65° C de acordo com o produto.	8	0	8
5.3.2	Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo; só- breu estrados ou prateleiras adequadas; ausência de material estranho, estragado ou tóxico; em local limpo e conservado.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
5,4	Eliminação imediata das sobras de alimentos.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
5,5	Características organolépticas normais do produto acabado/ produtos expostos à venda: cor, odor, consistência e aspecto sem alterações.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		4	0	4
5,6	Empacotamento e identificação adequada do produto acabado/ produtos expostos a venda:	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
5.6.1	Embalagens íntegras com identificação visível (nome do produto, nome do fabricante, endereço, nº de registro, prazo de validade).	2	0	2
5.6.2	Dizeres de rotulagem de acordo com o aprovado.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
5,7	Controle de qualidade adequado na matéria-prima, do produto acabado e dos produtos expostos à venda.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
5,8	Pessoal qualificado: pessoal devidamente treinado para a atividade.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
5,9	Análise laboratorial com frequência adequada: todos os lotes produzidos no estabelecimento devem ser analisados.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
5,10	Transporte adequado, protegido e limpo.	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>NA</b>
		2	0	2
PE = PB1 + PB2 + PB3 + PB4 + PB5				

Fonte: Adaptado de: SÃO PAULO, 2022. Disponível em: <http://www.paulinia.sp.gov.br/AbreDownload.aspx?id=140>

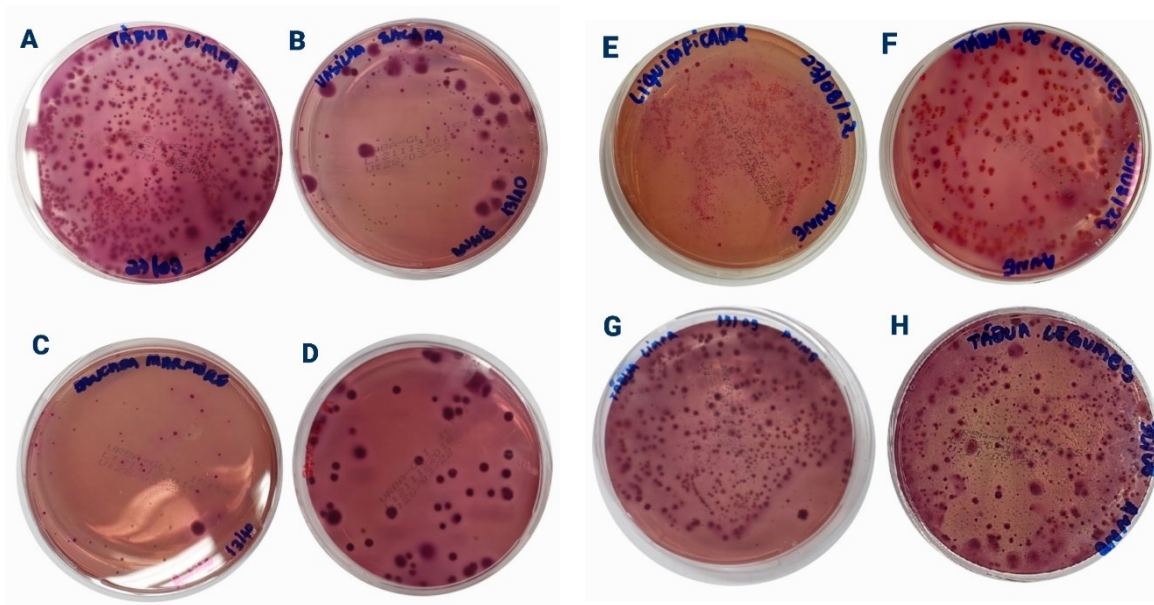
**APÊNDICE C – PLACAS CONTENDO COLÔNIAS DE MESÓFILOS  
TOTAIS E DE *ENTEROBACTERIACEAE***

**Figura C 4** Colônias de mesófilos totais em meio PCA, coletados de superfície ambientais no RU/CCA



Placas de PCA das análises de mesófilos totais provenientes de diferentes pontos amostrais e em diferentes dias de coletas. (A) Cuba do buffet das saladas, (B) avental, (C) Buffet das saladas, (D) bancada de mármore, (E) alça da estufa e (F) Bancada de Inox.

**Figura C 5** Colônias de *Enterobacteriaceae* em meio VRBG, coletados em superfície ambientais no RU/CCA



Placas de VRBG das análises de *Enterobacteriaceae* provenientes de diferentes pontos amostrais e em diferentes dias de coletas. (A, F, G, H) tábuas de corte legumes, (B) cuba do buffet das saladas, (C e D) bancada de mármore e (E) copo do liquidificador.