

Gestão, Qualidade e Segurança em Alimentação

**Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)**

Atena
Editora

Ano 2019

Gestão, Qualidade e Segurança em Alimentação

**Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)**

Atena
Editora

Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
G393	Gestão, qualidade e segurança em alimentação [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-786-4 DOI 10.22533/at.ed.864192511 1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3. Tecnologia de alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. CDD 664.07
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A gestão, qualidade e segurança de alimentos são termos que se relacionam entre si e de ampla discussão. Pois quando se trata da oferta de alimentos as pessoas, deve-se ter cuidado em disponibilizá-los de forma segura (na ausência de perigos físicos, químicos e biológicos), além disso com qualidade sensorial e nutricional.

Portanto, torna-se necessário uma visão geral de toda cadeia de produção dos alimentos, de modo a assegurar aos comensais alimentos seguros. Vale ressaltar, que para isto acontecer é de grande importância o uso de ferramentas, programas e que se faça cumprir legislações na área de alimentos.

Enfatizando a importância da temática, neste e-book “ Gestão, Qualidade e Segurança em Alimentação” o leitor encontrará de 11 artigos científicos discutindo esses assuntos. *Desejamos a todos uma excelente leitura!*

Vanessa Bordin Viera

Natiéli Piovesan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DE RÓTULOS DE SUPLEMENTOS PROTEICOS	
George Lacerda de Souza	
Yago Pinto Nunes	
Marcus Paulo de Lima Fonseca	
DOI 10.22533/at.ed.8641925111	
CAPÍTULO 2	12
APCC: ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NO RESTAURANTE COMER BEM	
Merillayne Martini Ladeira da Silva	
Sônia Rolim Reis	
Carmen Silvia da Silva Martini	
Claudio Henrique Ladeira da Silva Junior	
DOI 10.22533/at.ed.8641925112	
CAPÍTULO 3	28
ATRIBUTOS DE QUALIDADE CONSIDERADOS IMPORTANTES PELO CLIENTE NA ESCOLHA DE UM RESTAURANTE COMERCIAL	
Carla Cristina Bauermann Brasil	
Francine Fernanda Bállico	
Ederson Veiga Vargas	
Andrieli Teixeira Corso	
DOI 10.22533/at.ed.8641925113	
CAPÍTULO 4	44
AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE OXIDATIVA E TÉRMICA DO ÓLEO DE BABAÇU (ORBIGNYA PHALERATA) OBTIDO DE SEMENTES IN NATURA E DE SEMENTES TORRADAS	
Iago Hudson da Silva Souza	
Juliete Pedreira Nogueira	
Carla Crislan de Souza Bery	
Marinuzia Silva Barbosa	
Jéssica Moura de Oliveira	
Raiane Vieira Chaves	
Izis Palilla Pereira de Sena Carvalho	
Bianca Macêdo de Araújo	
Marcílio Nunes Moreira	
Adriana Crispim de Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.8641925114	
CAPÍTULO 5	53
AVALIAÇÃO DAS TEMPERATURAS DOS EQUIPAMENTOS E DAS PREPARAÇÕES DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE SETE LAGOAS-MG	
Iara Lopes Lemos	
Dora Neumann	
Kelly da Rocha Neves	
Helen Cristina Soares e Soares	
DOI 10.22533/at.ed.8641925115	

CAPÍTULO 6	56
AVALIAÇÃO DE SOBRAS SUJAS DE ALIMENTOS EM UM RESTAURANTE TIPO <i>SELF SERVICE</i> DA CIDADE DE MACEIÓ/AL	
Eliane Costa Souza	
Emmanuel de Carvalho Lima Pereira	
Pollyana Belarmino de Melo	
Silvia Carolina Correia de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.8641925116	
CAPÍTULO 7	66
AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE SALADAS CRUAS COMERCIALIZADAS EM UM RESTAURANTE DO TIPO SELF-SERVICE NA CIDADE DE MACEIÓ-AL	
Eliane Costa Souza	
José Siqueira Barros Neto	
Mirella Kaline da Silva Santos	
Mirelly Raylla da Silva Santos	
Silvia Carolina Correia de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.8641925117	
CAPÍTULO 8	73
CONHECIMENTO DOS CONSUMIDORES EM RELAÇÃO A ADITIVOS ALIMENTARES NA CIDADE DE CAXIAS DO SUL	
Mariele Jacoby Hofman	
Márcia Keller Alves	
DOI 10.22533/at.ed.8641925118	
CAPÍTULO 9	85
FIDEDIGNIDADE DE BISCOITOS TIPO <i>CREAM CRACKER</i> , COMERCIALIZADOS EM DOURADOS, MS, BRASIL	
Luan Ramos da Silva	
Kely Regina de Souza Avelino	
Eliana Janet Sanjinez-Argandoña	
DOI 10.22533/at.ed.8641925119	
CAPÍTULO 10	94
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA UTILIZADA EM ÁREAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS EM ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE – PB	
Julyanna Hellen Pereira da Silva	
Deyzi Santos Gouveia	
Alexandre da Silva Lúcio	
Jonas Leite Cavalcante Neto	
Vitória Caroline Alves Pereira	
Elias Silva Marcelino	
DOI 10.22533/at.ed.86419251110	
CAPÍTULO 11	101
VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NOS SETORES DE UM RESTAURANTE TIPO SELF SERVICE DA CIDADE DE MACEIÓ/AL	
Eliane Costa Souza	
Dayane de Jesus dos Santos	
Murilo da Fonseca Barboza	
DOI 10.22533/at.ed.86419251111	

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 108

ÍNDICE REMISSIVO 109

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE SALADAS CRUAS COMERCIALIZADAS EM UM RESTAURANTE DO TIPO *SELF-SERVICE* NA CIDADE DE MACEIÓ-AL

Eliane Costa Souza

Centro Universitário Cesmac
Maceió – Alagoas

José Siqueira Barros Neto

Centro Universitário Cesmac
Maceió – Alagoas

Mirella Kaline da Silva Santos

Centro Universitário Cesmac
Maceió – Alagoas

Mirelly Raylla da Silva Santos

Centro Universitário Cesmac
Maceió – Alagoas

Silvia Carolina Correia de Lima

Centro Universitário Cesmac
Maceió – Alagoas

RESUMO: As mudanças significativas na alimentação e nos hábitos alimentares dos seres humanos, fizeram com que estes buscassem alternativas mais práticas de alimentação como as encontradas em restaurante tipo self-service, porém, os alimentos servidos neste tipo de estabelecimento têm como fator negativo a insegurança, devido possibilidades de contaminação, podendo causar doenças veiculadas por alimentos. As saladas cruas tem seu consumo incentivado, uma vez que são fonte de vitaminas, minerais, fibras, etc., porém são alimentos que apresentam alto risco de contaminação. Este estudo teve como objetivo

avaliar a qualidade microbiológica de saladas cruas servidas em restaurantes self-service em Maceió/AL. Portanto, 7 amostras de saladas cruas foram coletadas em 3 dias aleatórios de uma semana, totalizando 21 amostras. Em todas as amostras foram realizadas a pesquisa da contagem de coliformes a 35°C e 45°C. As análises foram realizadas pela técnica do Número Mais Provável. Foi detectada a presença de coliformes a 35°C e 45°C em 100% e 85,7% respectivamente nas amostras analisadas. Das amostras contaminadas por coliformes a 45°C, 22% são qualificadas como impróprias para o consumo. 95,3% (n=21) das amostras apresentou valores de contaminação para coliformes a 35°C maiores que >1.100 NMP/g indicando que as hortaliças utilizadas na salada não foram higienizadas de forma eficiente para eliminar ou reduzir a presença desses micro-organismos no produto indicando condições higiênico-sanitárias insatisfatórias. Portanto, o consumo de saladas cruas neste estabelecimento, oferece risco à saúde do consumidor principalmente de crianças, idosos e imunodeprimidos.

PALAVRAS-CHAVE: Coliformes. Hortaliças. Saúde Pública.

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF RAW SALADS COMMERCIALIZED IN A SELF-SERVICE RESTAURANT IN THE CITY OF MACEIÓ-AL

ABSTRACT: The significant changes in food and dietary habits of humans have made them seek alternatives more practical feeding as those found in a restaurant type self-service, however, the foods served in this type of Establishment have as a negative factor the insecurity, due to possibilities of contamination, and may cause diseases conveyed by food. Raw salads have their consumption encouraged, since they are the source of vitamins, minerals, fibers, etc., but they are foods that present high risk of contamination. This study aimed to evaluate the microbiological quality of raw salads served in self-service restaurants in Maceió/AL. Therefore, 7 samples of raw salads were collected in 3 days of a week, totaling 21 samples. In all samples, the coliform count was evaluated at 35 ° C and 45 ° C. The analyses were performed by the most probable number technique. The presence of coliforms at 35 ° C and 45 ° C was detected in 100% and 85.7% respectively in the samples analyzed. Of the samples contaminated by coliforms at 45 ° C, 22% are qualified as unsuitable for consumption. 95.3% (n = 21) of the samples presented contamination values for coliforms at 35 ° C higher than > 1,100 NMP/g, which the vegetables used in the salad were not efficiently sanitized to eliminate or reduce the presence of these microorganisms in Product indicating unsatisfactory hygienic-sanitary conditions. Therefore, the consumption of raw salads in this establishment, offers a risk to the health of the consumer mainly of children, elderly and immunodepressed.

KEYWORDS: Coliform. Vegetable. Public health.

1 | INTRODUÇÃO

A agitação diária do cotidiano faz com que grande parte da população quase não tenha tempo de realizar suas refeições no ambiente residencial, e com o intuito de fazer uma alimentação mais saudável, acabam optando por restaurantes do tipo self-service onde cada um escolhe as opções alimentares para consumo (CALIL et al., 2013).

Dentre as preparações que compõem os balcões de distribuição dos self service, se destacam as saladas cruas (hortifrúti), que são fontes de micronutrientes, fibras e de outros componentes com propriedades funcionais que ajudam a melhorar o funcionamento do organismo, além de ter baixa densidade energética, isto é, poucas calorias em relação ao volume do alimento consumido, o que favorece a manutenção saudável do peso corporal (SANTOS et al., 2015).

Segundo o guia alimentar para a população brasileira, recomenda-se uma ingestão diária de 3 porções de verduras e legumes, sendo importante variar o consumo destes nas diferentes refeições e ao longo da semana (BRASIL, 2014).

As saladas compostas por hortifrúti são alimentos que apresentam um alto risco de contaminação microbiológica que pode acontecer desde o plantio até a distribuição

para os comensais nos restaurantes, com isso condições sanitárias adequadas do seu preparo são indispensáveis, pois a manipulação incorreta comprometerá a sua qualidade final podendo causar Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) (MAGNO et al., 2011).

As DTAs são causadas por agentes, os quais penetram no organismo humano através da ingestão de água ou alimentos contaminados. Estes agentes podem ser químicos ou biológicos, como pesticidas e metais tóxicos e micro-organismos patogênicos respectivamente. Porém, alimentos contaminados por agentes biológicos são, entretanto, a maior causa das enfermidades, e dentre aqueles que estão relacionados e implicados com o maior número de surtos são: coliformes a 45°C, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp. (AMSON, HARACEMIV, MASSON, 2006).

Os coliformes a 45°C, também chamados de termotolerantes, são bactérias que possuem origem nas fezes do homem ou animais de sangue quente, podendo causar diarreia e outros distúrbios intestinais. Essas bactérias são consideradas os principais agentes contaminantes, cuja presença em alimentos é indicativa de contaminação de origem fecal evidenciando péssimas condições de higiene. Além disso, possibilita a veiculação de outros micro-organismos patogênicos ao homem (ALMEIDA FILHO, NADER FILHO, 2002).

Para controle microbiano de acordo com a RDC 216 de 15 de setembro de 2004, as saladas consumidas in natura precisam passar pelo processo de higienização, onde deve-se ser utilizado 10 ml de hipoclorito para cada 1 litro de água (200 ppm), deixando-as de molho na solução por 15 minutos. Após esse processo, deve-se retirar os alimentos da solução e enxaguá-los abundantemente em água potável.

Outro fator importante para minimizar o crescimento microbiano é a temperatura de distribuição, onde as preparações frias, que incluem-se as saladas cruas, a legislação recomenda que estas devem ser mantidas a 10 °C por 4 horas, ou de 10 a 21 °C por no máximo 2 horas, sendo estas as condições ideais para garantir a segurança do produto (ABERC, 2013).

Como a procura por restaurante tipo self service tem aumentado no âmbito da alimentação coletiva, existe uma demanda maior para contratação de manipuladores de alimentos, e muitas empresas não priorizam a realização de treinamento sobre boas práticas em serviços de alimentação, fazendo com que estes profissionais não sejam treinados adequadamente para o preparo de saladas e outros tipos de refeições (BALTAZAR et al., 2006).

Portanto o objetivo da presente pesquisa foi analisar microbiologicamente saladas cruas comercializadas em um restaurante tipo self service na cidade de Maceió/AL.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas 7 amostras de saladas cruas durante 3 dias não consecutivos (terça-feira, quinta-feira e sexta-feira) totalizando 21 amostras. Estas foram identificadas

com as letras do alfabeto A (alface em folhas), B (beterraba crua ralada), C (cenoura crua ralada), D (cebola crua em rodelas), E (pepino cru em rodelas), F (tomate cru em rodelas), G (vinagrete contendo: tomate, pimentão, cebola e coentro crus e picados em cubos pequenos).

As amostras foram coletadas às 11 horas no início da distribuição do almoço, com talher comum do próprio estabelecimento, sendo transferidas para sacos plásticos esterilizados, fechados, etiquetados e transportadas em caixas isotérmicas com gelo para o laboratório de microbiologia para a realização das análises.

A análise microbiológica consistiu na pesquisa de coliformes a 35°C e 45°C segundo Silva et al (2017). Foram pesadas, assepticamente, 25g de cada amostra e colocada em 225 mL de solução salina estéril a 0,8%, sendo homogeneizada manualmente. Posteriormente, procederam-se diluições seriadas até 10⁻³ em tubos contendo 9 mL de solução salina estéril a 0,8%.

Após a diluição sucessiva seriada foram transferidos 1 mL de cada diluição (10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³) para 3 tubos contendo Meio Lauril Sulfato Tryptose (LST) que foram incubados a 35°C durante 48 horas, e depois foram separados os tubos positivos, que continham gás no interior do tubo Durhan e turbidez do meio, e foi transferido uma alçada de cada tubo positivo de LST para tubos contendo Caldo Verde Brilhante (VB) e Caldo Escherichia coli para confirmação de coliformes a 35°C e 45°C respectivamente. Foram incubados os tubos com caldo VB em estufa a 35°C/48h e os tubos EC em banho maria a 44,5°C durante 24 h, após esse tempo foram observados os tubos positivos (turvos e com gás nos tubos de Durhan) e foi utilizada à tabela de Número Mais Provável para calcular o NMP/g de alimento.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, encontra-se os resultados das análises microbiológicas de acordo com os dias de coleta. Mediante os resultados obtidos, observou-se que das 21 amostras coletadas 100% (n=21) apresentaram contaminação para coliformes a 35°C e 85, 7% (n=18) para coliformes a 45°C. Vale salientar que embora tenha ocorrido um alto percentual de amostras contaminadas por coliformes a 45°C, apenas 22% (n=4) encontravam-se acima dos valores permitidos pela legislação federal, não estando aptas à comercialização e, conseqüentemente, ao consumo humano.

Conforme a RDC nº 12 da Agência Nacional Vigilância Sanitária/ANVISA, o limite para hortaliças frescas, “in natura”, preparadas (descascadas ou selecionadas ou fracionadas) sanificadas, refrigeradas ou congeladas, para consumo direto é de 100 NMP/g.

AMOSTRAS	1ª coleta (Terça feira)		2ª coleta (Quinta feira)		3ª coleta (Sexta feira)	
	Col. 35°C (NMP/g)	Col.45°C (NMP/g)	Col. 35°C (NMP/g)	Col. 45°C (NMP/g)	Col. 35°C (NMP/g)	Col. 45°C (NMP/g)
A	>1.100	11	>1.100	>1.100	>1.100	43
B	>1.100	7,4	>1.100	93	>1.100	<3,0
C	>1.100	6,2	>1.100	11	>1.100	43
D	240	7,4	>1.100	<3,0	>1.100	150
E	>1.100	23	>1.100	290	>1.100	21
F	>1.100	6,1	>1.100	1.100	>1.100	21
G	>1.100	11	>1.100	<3,0	>1.100	3

TABELA 1 – Resultados microbiológicos das saladas cruas servidas em um self service localizado na cidade de Maceió/AL.

NMP: Número Mais Provável/grama

Col.: Coliformes

Fonte: dados da pesquisa.

Na tabela 1, observa-se também que 95,3% (n=21) das amostras, os valores de contaminação para coliformes a 35°C foram maiores que >1.100 NMP/g. Embora para coliformes a 35°C, não exista padrões de contagem, a presença destes em altas quantidades, indicam condições higiênico sanitárias inadequadas tanto oriundas do ambiente como também dos utensílios no processamento e distribuição do produto, podendo-se considerar que o restaurante não executa de forma correta a higienização dos alimentos que compoem as saladas, constituindo-se um fator de risco de saúde ao consumidor (SANTOS et al., 2015).

Os resultados para coliformes a 35°C se assemelham aos encontrados por Rocha, Soares e Bezerra (2014) ao avaliar 9 amostras de saladas cruas em diferentes dias, em 3 restaurantes do tipo “self-service” em Teresina-PI, onde as análises dos alimentos evidenciaram que 100% das amostras apresentaram contaminação por esses micro-organismos.

É importante ressaltar, que, independentemente das 4 (quarto) amostras estarem em conformidades para a contagem de coliformes a 45°C, a simples presença destes em um alimento indica que existe contaminação de origem fecal e, portanto, foi produzido em condições higiênico sanitárias impróprias e que provavelmente pode ter a presença de um patógeno. Outro fator importante ainda, é que algumas linhagens de *Escherichia coli* que pertencem a este grupo são comprovadamente patogênicas para os humanos, o que representa um grande risco a saúde dos consumidores (CALIL et al., 2013).

Os valores encontrados para coliformes a 45°C no presente estudo assemelham-se aos apresentados por Araujo (2014), que verificou em 30% das amostras um valor acima do permitido estabelecido pela mesma resolução.

Uma pesquisa realizada por Azerêdo et al. (2004) encontrou 15,3% das amostras de alimentos frios, incluindo saladas, com a presença de coliformes a 45°C e os valores variaram de 4 a >1100NMP/g. De forma semelhante, no estudo de Ribeiro e Pietro (2006), verificou-se quantidades de coliformes a 45°C em alface minimamente processada, acima do recomendado pela legislação, indicando condições sanitárias não satisfatórias.

4 | CONCLUSÃO

Observou-se que o restaurante está fornecendo saladas cruas com contagens elevadas de bactérias do grupo coliformes, podendo comprometer a saúde do cliente. Esses resultados podem ser indicativos de contaminação pelos manipuladores e indicativo de ausência de controle higiênico-sanitário dos processos de produção das saladas. Concluímos que o restaurante pesquisado na cidade de Maceió (AL) precisa melhorar as condições higiênicas sanitárias das saladas cruas que comercializam, uma vez que, independente da contagem dos micr-organismos no alimento, estes podem causar doenças graves em crianças, idosos e imunodeprimidos.

REFERÊNCIAS

ABERC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviços de Refeições para Coletividades**. 6 ed. São Paulo: 2013.

ALMEIDA FILHO, E.S.; NADER FILHO, A. Ocorrência de coliformes fecais e Escherichia coli em queijo tipo Minas Frescal de produção artesanal, comercializado em Poços de Caldas, MG. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.16, n.102/103, p.71-73, 2002.

AMSON, G.V.; HARACEMIV, S.M.C.; MASSON, M.L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no Estado do Paraná – Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 6, 2006.

ARAÚJO, J.F.D.P.; Análise Microbiológica de Alimentos Folhosos Preparados em Restaurantes e em Residências. **Faculdade de Ciências da Educação e Saúde**, Brasília, 2014.

AZERÊDO, G.A.; CONCEIÇÃO, M.L.; STAMFORD, T.L.M.; Qualidade higiênico-sanitária das refeições em um restaurante universitário. **Revista Higiene Alimentar**. V.18, n.125 p.74-8, 2004.

BALTAZAR C. et al. Avaliação higiênico sanitária de estabelecimentos da rede fastfood no município de São Paulo. **Revista Higiene Alimentar**. 20:46-51. 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação; 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 12. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos; 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CALIL, E.M.B et al. Qualidade microbiológica de saladas oferecidas em restaurantes tipo self-service. **Administração Serviços Alimentação**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 36-42, Set/Dez. 2013.

MAGNO, S. et al. Análise microbiológica de saladas servidas em restaurantes da cidade de Pombal – PB. **Caderno verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, v. 1, n. 1. 2011.

RIBEIRO, M.; PIETRO, R.C.L.R.; Avaliação microbiológica de vegetais folhosos in natura minimamente processados. **Revista Higiene Alimentar**. v.20, n. 66, 2006.

ROCHA, A.N.F.; SOARES, R.P.; BESERRA, M.L.S. Análise microbiológica de saladas cruas em restaurantes de Teresina–PI. **Revista Interdisciplinar**, v. 7, n. 2, p. 11-17, abr. mai. jun. 2014.

SANTOS, M.S et al. Risco microbiológico no consumo de saladas cruas e cozidas servidas em restaurantes self-service em Cruz das Almas, Bahia, Brasil. **Magistra**, Cruz das Almas – BA, V. 27, N.2, p. 245-252, Abr./Jun 2015.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI. M.H.; GOMES, R.A.R.; OKAZAKI, M.M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 5 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2017.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Vanessa Bordin Viera: docente adjunta na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), bacharel e licenciada em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Docente no Instituto Federal do Amapá (IFAP). Editora da subárea de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Journal of bioenergy and food science. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes, desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial e utilização de tecnologia limpas.

Natiéli Piovesan: Docente no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), graduada em Química Industrial e Tecnologia em Alimentos, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possui graduação no Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Profissional. Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua principalmente com o desenvolvimento de pesquisas na área de Antioxidantes Naturais, Qualidade de Alimentos e Utilização de Tecnologias limpas.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aditivos alimentares 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83
Alimentação coletiva 31, 56, 68
Alimentos industrializados 73, 86
Análises de alimentos 85

B

Boas práticas de fabricação 12, 13, 14, 17, 23, 24, 103, 106

C

Coliformes 66, 68, 69, 70, 71, 94, 95, 96, 97, 98, 99
Comportamento do consumidor 29
Contaminação microbiológica 67, 101
Controle de qualidade 29, 53
Cream cracker 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93

D

Desperdício de alimentos 56, 57, 58, 63, 65
Dieta saudável 101

G

Gestão de qualidade 56

H

Higiene dos alimentos 12, 101
Hortaliças 22, 66, 69

I

Informação nutricional 5, 6, 8, 10, 85, 87, 90, 92

M

Manipulação de alimentos 12, 26, 94, 95, 105
Melhoria de qualidade 24, 29

P

Proteína 1, 3, 4, 5, 6, 8, 87

Q

Qualidade dos alimentos 12, 17, 44

R

Rótulo 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 21, 85, 87, 90

S

Satisfação dos consumidores 29

Saúde pública 54, 65, 66, 81, 82, 100

Segurança alimentar 12, 17, 23, 25, 26, 27, 53, 106

Suplemento 1, 7

T

Tendências alimentares 73, 74

U

Unidades de alimentação e nutrição 40, 53, 55, 64, 65

