

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 Pietrobon – 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
Profª Drª 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª 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	
Sílvia 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	
Sílvia 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

ANÁLISE DE RÓTULOS DE SUPLEMENTOS PROTEICOS

George Lacerda de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Ceará (IFCE)
Fortaleza – Ceará – Brasil

Yago Pinto Nunes

Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Fortaleza – Ceará – Brasil

Marcus Paulo de Lima Fonseca

Universidade de Lisboa (UL)
Lisboa – Portugal

RESUMO: A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão brasileiro que fiscaliza a produção e a comercialização de alimentos no país, sendo de sua responsabilidade a normatização da rotulagem. Tendo em vista que alguns fabricantes podem não seguir corretamente as normas, o presente estudo teve, como objetivo, analisar a adequação da rotulagem de suplementos proteicos comercializados na cidade de Fortaleza, estado do Ceará, em relação à legislação vigente. Optou-se por fazer a coleta em uma loja localizada no bairro “Cidade dos Funcionários” no período compreendido entre os meses de janeiro e fevereiro do ano de 2019, totalizando trinta produtos de doze diferentes fabricantes. Cada amostra foi avaliada por meio de uma Lista de Verificação abrangendo a RDC 259/2002, a RDC 360/2003 e a RDC 18/2010.

Onze produtos (36,67%) apresentaram-se em total acordo com as Resoluções, enquanto dezenove (63,33%) apresentaram pelo menos uma irregularidade, destacando-se a ausência ou ilegibilidade do prazo de validade e do número de lote em treze (43,33%) rótulos. É necessário que haja uma fiscalização constante pelos agentes de vigilância sanitária para que as empresas disponibilizem no mercado somente produtos que atendam às exigências e padrões de qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: Rótulo. Suplemento. Proteína.

ANALYSIS OF PROTEIN SUPPLEMENTS LABELS

ABSTRACT: The National Agency of Sanitary Surveillance (ANVISA) is the Brazilian agency that supervises the production and commercialization of food in the country, and it is its responsibility to regulate the labeling. Considering that some manufacturers may not follow the laws correctly, the present study aimed to analyze the adequacy of the labeling of protein supplements commercialized in the city of Fortaleza, state of Ceará, in relation to the current legislation. It was decided to make the collection in a store located in the “Cidade dos Funcionários” district in the period between the months of January and February of the year

2019, totaling thirty products from twelve different brands. Each sample was evaluated by means of a Checklist covering RDC 259/2002, RDC 360/2003 and RDC 18/2010. Eleven products (36.67%) were in full compliance with the Resolutions, while nineteen (63.33%) showed at least one irregularity, standing out the absence or illegibility of the expiration date and lot number in thirteen (43.33%) labels. It is necessary to have a constant supervision by the health surveillance agents so that the companies make it available in the market only products that meet the requirements and quality standards.

KEYWORDS: Label. Supplement. Protein.

1 | INTRODUÇÃO

A prática regular de exercício físico se disseminou bastante, nos últimos anos, devido ao crescimento do culto ao corpo (na busca desenfreada pelo aperfeiçoamento estético) e à conscientização das pessoas em relação aos inúmeros benefícios que o exercício pode fornecer à saúde. Dentre estes, encontram-se: melhora do condicionamento físico; redução da gordura corporal; aumento da massa muscular; melhora do perfil lipídico; controle da pressão arterial; fortalecimento do sistema imunológico; e a prevenção de doenças cardiovasculares e metabólicas. Aliada a isso, houve também uma mudança nos hábitos alimentares dos indivíduos, como forma de complementar os resultados oriundos da prática de exercícios físicos (COSTA; ROCHA; QUINTÃO, 2013; SUSSMANN, 2013; LISBÔA; LIBERALI; NAVARRO, 2011).

Diante desse panorama, muitos praticantes de exercício físico passaram a buscar, na indústria, produtos que os levassem a atingir seus objetivos de forma fácil e rápida, tais como os suplementos alimentares. Estes são substâncias utilizadas para complementar as necessidades nutricionais diárias (calóricas e de macro e micronutrientes) quando a ingestão, por meio da alimentação, não é suficiente. Os suplementos alimentares são apresentados na forma de líquidos, pós, géis, comprimidos e barras (PARRA; PALMA; PIERUCCI, 2011).

Dentre os suplementos, encontram-se os proteicos. Os suplementos de proteínas rapidamente se popularizaram no mercado, devido ao fato de que, quando associados ao exercício físico, esses nutrientes podem levar ao aumento da performance, à hipertrofia e à diminuição da fadiga muscular. Além disso, consumir proteínas na forma de suplementos oferece mais praticidade àqueles que têm uma vida agitada e pouco tempo para fazer suas refeições em horários adequados. Os suplementos proteicos mais consumidos são as proteínas extraídas do soro do leite, conhecidas como whey proteins, que contêm quase todos os aminoácidos essenciais, sendo altamente digeríveis e rapidamente absorvidas pelo organismo humano (LOVATO et al., 2014; ARAÚJO; NAVARRO, 2015).

Com o crescimento da demanda pelos suplementos alimentares, tornou-se imprescindível a regulamentação para a comercialização desses produtos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão brasileiro, vinculado ao

Ministério da Saúde (MS), que fiscaliza a produção e a comercialização de alimentos no país, sendo de sua responsabilidade a normatização da rotulagem. Entende-se por rotulagem “toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento” (BRASIL, 2002, p. 2).

As principais normas da ANVISA acerca da rotulagem de suplementos estão dispostas na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 259/2002, que dispõe o regulamento técnico sobre a rotulagem de alimentos embalados (BRASIL, 2002), na RDC 360/2003, que dispõe os nutrientes a serem declarados nos rótulos (BRASIL, 2003) e na RDC 18/2010, que dispõe sobre alimentos para atletas, incluindo os suplementos proteicos (BRASIL, 2010).

Tendo em vista que alguns fabricantes não seguem corretamente as normas de rotulagem e que as informações presentes nos rótulos dos suplementos contribuem para a orientação do consumidor, o presente estudo teve, como objetivo geral, analisar a adequação da rotulagem de suplementos proteicos comercializados na cidade de Fortaleza, estado do Ceará, em relação à legislação vigente. Especificamente, objetivou-se identificar a variedade de suplementos proteicos vendidos, verificar a existência e regularidade dos elementos obrigatórios nos rótulos, bem como observar as conformidades e inconformidades dos rótulos dos suplementos.

2 | METODOLOGIA

Este é um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, realizado no período de janeiro a fevereiro do ano de 2019, na cidade de Fortaleza, estado do Ceará. Para a delimitação das amostras foi feito um apurado de todos os suplementos proteicos vendidos nas principais lojas do ramo na cidade e constatou-se que os estabelecimentos comercializavam, de modo geral, os mesmos produtos. Dessa forma, optou-se por fazer a coleta em uma das lojas, localizada no bairro Cidade dos Funcionários.

No momento da visita ao local, foram realizados, após autorização mediante uma Carta de Anuência, registros fotográficos dos rótulos de todos os suplementos de proteína disponíveis, totalizando 30 produtos de 12 diferentes fabricantes. Em seguida, cada amostra foi avaliada por meio de uma Lista de Verificação dividida em três partes: a primeira parte abrangendo a RDC 259/2002; a segunda abrangendo a RDC 360/2003; e a terceira abrangendo a RDC 18/2010 (BRASIL, 2002; BRASIL, 2003; BRASIL, 2010).

Considerando-se a RDC 259/2002, foi verificada a presença e apresentação das informações obrigatórias no rótulo (denominação de venda, lista de ingredientes, conteúdo líquido, identificação da origem e do lote, prazo de validade e instruções sobre o preparo e uso do alimento), bem como a ausência de vocábulos e representações gráficas que pudessem induzir o consumidor ao equívoco (BRASIL, 2002).

Considerando-se a RDC 360/2003, foi observada a presença das informações

nutricionais (valor energético, de carboidratos, proteínas, gorduras totais, saturadas e trans, fibra alimentar e sódio), expressas por porção, incluindo a medida caseira correspondente, ou por 100 gramas ou mililitros do produto, assim como em percentual do valor diário de ingestão (BRASIL, 2003).

Já levando em consideração a RDC 18/2010, foi observado se o produto em análise continha, pelo menos, 10 gramas de proteína e se o valor energético proveniente das proteínas correspondia a, no mínimo, 50% do valor energético total. Ainda de acordo com a mesma Resolução, foi observada a presença da expressão obrigatória no rótulo: “Este produto não substitui uma alimentação equilibrada e seu consumo deve ser orientado por nutricionista ou médico” (BRASIL, 2010).

Após a aplicação da Lista de Verificação, os dados foram analisados quantitativamente em forma de tabela e gráfico, utilizando-se medidas de frequência absoluta e relativa. Foram considerados adequadamente elaborados os rótulos que não apresentaram nenhuma inconformidade em relação aos itens dispostos na Lista de Verificação.

Segue, abaixo, a lista de Verificação utilizada na atual pesquisa.

	Conforme	Não conforme
RDC 259/2002		
1 - Item 3.1.a – Ausência de vocábulos e representações gráficas que possam induzir o consumidor ao equívoco.		
2 – Item 6.1 – Presença da denominação de venda do produto, podendo constar palavras adicionais a fim de evitar que o consumidor seja induzido a erro quanto à natureza e condições físicas do alimento.		
3 - Itens 6.2.1 e 6.2.2 – Presença de uma lista de ingredientes (com exceção de produtos com um único ingrediente), precedida da expressão “ingredientes” ou “ingr.”.		
4 – Item 6.3 – Presença da indicação quantitativa do conteúdo líquido no rótulo da embalagem ou no corpo do produto, sendo de cor contrastante com o fundo onde estiver impressa.		
5 – Itens 6.4.1 e 6.4.2 – Presença do nome ou razão social do fabricante, bem como seu endereço completo e número de registro ou código de identificação do estabelecimento junto ao órgão competente, acompanhados das expressões: “fabricado em...”, “produto...” ou “indústria...”.		
6 – Item 6.5.1 – Presença do lote impresso, gravado ou marcado de qualquer outra forma, em código com linguagem clara, de forma visível, legível e indelével.		
7 – Itens 6.6.1.a e 6.6.1.c – Presença do prazo de validade acompanhado de uma das seguintes expressões: “consumir antes de...”, “válido até...”, “validade...”, “val:...”, “vence...”, “vencimento...”, “vto:...”, “venc:...” ou “consumir preferencialmente antes de...”.		

8 – Item 6.7.1 – Presença de instruções sobre o modo apropriado de uso, incluindo o tratamento que deve ser dado pelo consumidor para o uso correto do produto.		
RDC 360/2003		
9 – Item 3.1.1 – Indicação da quantidade do valor energético, assim como de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio.		
10 – Item 3.4.4.1 – A informação nutricional deve ser expressa por porção, incluindo a medida caseira correspondente, e em percentual de valor diário (%VD). Pode também ser expressa por 100g ou 100ml.		
RDC 18/2010		
11 – Art. 8º (inciso I) – O produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 10g de proteína por porção.		
12 - Art. 8º (inciso II) - O produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 50% do valor energético total proveniente das proteínas.		
13 – Art. 21 – Presença da expressão em destaque e negrito: “Este produto não substitui uma alimentação equilibrada e seu consumo deve ser orientado por nutricionista ou médico”.		

Tabela 1 – Lista de verificação para análise da conformidade da rotulagem de suplementos proteicos com a legislação vigente.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados os rótulos de trinta (30) produtos, incluindo whey proteins concentrados (WPC), isolados (WPI), hidrolisados (WPH), caseínas, proteínas da carne, proteínas veganas e misturas de diferentes tipos de proteínas. Dentre os produtos analisados, onze (11) apresentaram-se em total acordo com as Resoluções utilizadas como referência, representando 36,67% do total, enquanto dezenove (19) apresentaram pelo menos uma irregularidade, representando 63,33% do total, conforme ilustra o Gráfico 1.

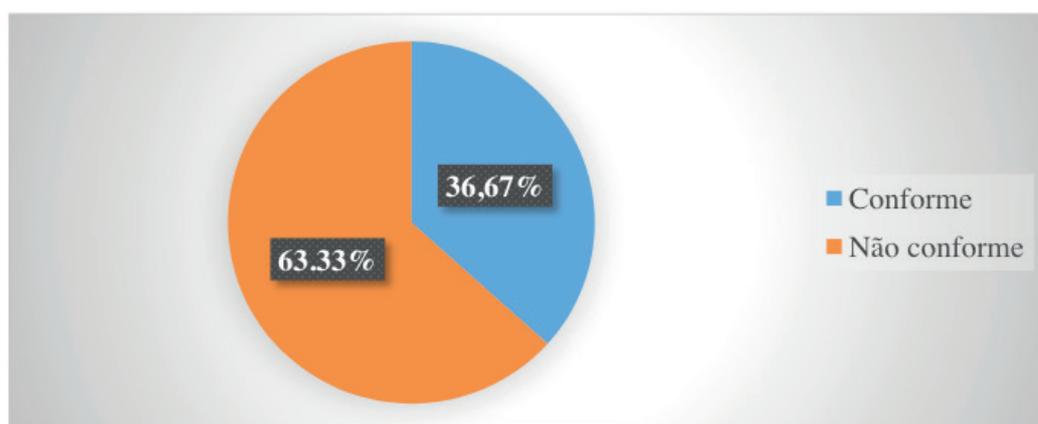


Gráfico 1 – Prevalência de conformidades e não conformidades das amostras avaliadas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Este resultado assemelha-se ao de Leite e colaboradores (2015), que encontraram, em análise feita em vinte e quatro (24) rótulos de suplementos proteicos utilizando a RDC 18/2010, 75,00% de inconformidades, o que corresponde a 18 dos 24 produtos avaliados.

Os resultados da aplicação da Lista de Verificação nas amostras utilizadas no presente estudo estão dispostos na Tabela 2.

Legislação	Conforme		Não conforme	
	N	%	N	%
<u>RDC 259/2002</u>				
Ausência de representações que possam induzir o consumidor ao erro	29	96,67	1	3,33
Denominação de venda do produto	28	93,33	2	6,67
Lista de ingredientes	30	100,00	0	0
Indicação do conteúdo líquido	30	100,00	0	0
Razão social, endereço do fabricante e identificação do estabelecimento junto ao órgão competente	25	83,33	5	16,67
Número do lote	17	56,67	13	43,33
Prazo de validade	17	56,67	13	43,33
Instruções sobre o modo apropriado de uso do produto	30	100,00	0	0
<u>RDC 360/2003</u>				
Indicação da quantidade do valor energético, assim como de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio	29	96,67	1	3,33
Informação nutricional expressa por porção, medida caseira e em percentual de valor diário (%VD)	29	96,67	1	3,33
<u>RDC 18/2010</u>				
Mínimo de 10g de proteína por porção	30	100,00	0	0
Mínimo de 50% do valor energético total proveniente das proteínas	30	100,00	0	0
Presença da expressão em destaque e negrito: “Este produto não substitui uma alimentação equilibrada e seu consumo deve ser orientado por nutricionista ou médico”	29	96,67	1	3,33

Tabela 2 – Resultados da análise da conformidade da rotulagem de suplementos proteicos com a legislação vigente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Dos trinta (30) produtos analisados, um (1) (3,33% do total) apresentou irregularidade no item 3.1.a da RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, o qual proíbe que o rótulo:

Utilize vocábulos, sinais, denominações, símbolos, emblemas, ilustrações ou outras representações gráficas que possam tornar a informação falsa, incorreta,

insuficiente, ou que possa induzir o consumidor a equívoco, erro, confusão ou engano, em relação à verdadeira natureza, composição, procedência, tipo, qualidade, quantidade, validade, rendimento ou forma de uso do alimento (BRASIL, 2002, p.3).

Mareth (2015) fez um estudo catalogando 60 suplementos energéticos à base de carboidratos e encontrou cinco (5) produtos com imagens ou expressões que pudessem induzir o consumidor ao engano. É de extrema importância que esse item não apresente inconformidade, uma vez que o rótulo tem a função de informar o consumidor acerca do produto e, para que ele exerça sua função de forma adequada, essas informações devem ser verdadeiras, legíveis e de fácil acesso a todas as classes de pessoas (RODRIGUES; JÚNIOR, 2017).

A denominação de venda esteve ausente em dois (2) rótulos, o que representa 6,67% do total. Isso contraria o disposto no item 6.1 da RDC 259/2002, que obriga o rótulo a conter, pelo menos, uma designação de venda do produto, no caso, “suplemento proteico para atletas”, podendo constar palavras ou frases adicionais (BRASIL, 2002).

De forma semelhante, Silva, Lupki e Moraes (2017) encontraram que 2 dos 8 (25% do total) suplementos energéticos avaliados em seu estudo não apresentavam a denominação de venda.

Com relação à lista de ingredientes, todos os rótulos analisados apresentaram-se em conformidade com a legislação. Da mesma forma, Ganiko (2017) observou, em seu estudo com vinte e seis (26) suplementos proteicos, que a lista de ingredientes foi um dos únicos pontos a apresentar conformidade em todas as amostras avaliadas.

A indicação do conteúdo líquido também se encontrou em conformidade com a legislação em todas as amostras do presente estudo. No estudo de Freitas e colaboradores (2015), realizado com vinte e sete (27) suplementos proteicos importados, todos também apresentaram corretamente o peso líquido, sendo em gramas ou mililitros.

Cinco (5) rótulos, representando 16,67% do total, apresentaram inconformidade com o item 6.4.1 da RDC 259/2002, o qual estabelece que “deve ser indicado: o nome (razão social) do fabricante ou produtor ou fracionador ou titular (proprietário) da marca; endereço completo; país de origem e município; número de registro ou código de identificação do estabelecimento fabricante junto ao órgão competente” (BRASIL, 2002, p. 8).

Dos cinco (5) rótulos que apresentaram essa inconformidade, quatro (4) estavam com o endereço do fabricante incompleto e um (1) estava sem o código de identificação do estabelecimento junto ao órgão competente. O estudo de Rodrigues e Júnior (2017), feito com quarenta e um (41) suplementos proteicos, encontrou inadequação nesse item em apenas um (1) produto, o que representa 2,4% do total de amostras.

O número de lote e o prazo de validade foram os itens que mais apresentaram inconformidades, estando ambos ausentes ou com difícil visualização em treze (13) rótulos (43,33% do total). No estudo de Firmino e Tabai (2015) com quarenta e quatro

(44) suplementos proteicos, a indicação do prazo de validade e do lote também se apresentou sem realce em proporções iguais (27,2% do total de amostras).

Todos os rótulos do presente estudo continham instruções claras sobre o modo de preparo do produto, o que vai de encontro aos resultados de Firmino e Tabai (2015), que encontraram, ao avaliar oitenta e nove (89) rótulos de suplementos de diferentes categorias (creatinas, proteínas, substituição parcial de refeições e energéticos), um total de catorze (14) inadequações nas instruções sobre o modo de preparo.

O item 3.1.1 da RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, determina obrigatória a declaração da quantidade do valor energético, bem como de carboidratos, proteínas, gorduras totais, saturadas e trans, fibras alimentares e sódio. Nesse quesito, um (1) rótulo (3,33% do total) apresentou informação nutricional incompleta, estando ausente a quantidade de gorduras trans e fibras alimentares. O item 3.4.3.2 da mesma RDC determina que, mesmo quando algum desses nutrientes estiver em quantidades não significativas, deverá ser declarado como “zero”, “0” ou “não contém”, o que não aconteceu no rótulo em questão (BRASIL, 2003).

Já o item 3.4.4.1 da RDC 360/2003 determina que a informação nutricional deve ser expressa por porção, incluindo a medida caseira correspondente, e em percentual de valor diário (%VD), podendo também ser expressa por 100g ou 100ml. Nesse quesito, um (1) rótulo (3,33% do total) não apresentou o percentual de valor diário, estando em inconformidade com o disposto na Resolução (BRASIL, 2003).

No estudo de Freitas e colaboradores (2015), todos os rótulos encontraram-se em conformidade com os dois itens da RDC/2003 citados, ou seja, todos apresentaram a informação nutricional completa, declarando todos os nutrientes obrigatórios e expressando seus valores por porção, medida caseira e percentual de valor diário.

Todos os rótulos analisados no presente estudo encontraram-se em conformidade com o inciso I do Art. 8º da RDC 18, de 27 de abril de 2010, o qual determina que todos os suplementos proteicos devem conter, no mínimo, 10g de proteína por porção (BRASIL, 2010).

De forma discrepante, Silva, Lorenzo e Santos (2016) encontraram, em sua análise de seis (6) diferentes marcas de barras de proteínas, que nenhum dos produtos apresentava o mínimo de 10g de proteína preconizados pela legislação.

O inciso II do Art. 8º da RDC 18/2010 determina que o produto deve conter, no mínimo, 50% do valor energético total (VET) proveniente das proteínas. Com relação a esse quesito, dois (2) rótulos apresentaram o valor energético proveniente das proteínas inferior a 50% do VET. Porém, de acordo com o item 3.5.1 da RDC 360/2003, é admitida uma tolerância de mais ou menos 20% em relação aos nutrientes declarados nos rótulos. Dessa forma, considerando-se um aumento de 20% nos valores de proteína declarados nos dois rótulos em questão, eles estariam em conformidade com o descrito na RDC 18/2010. Sendo assim, foi considerado que todos os rótulos do estudo atendiam a essa determinação (BRASIL, 2003; 2010).

Já no estudo de Leite e colaboradores (2015), feito com vinte e quatro (24)

suplementos proteicos, foi encontrado que um (1) dos produtos (4% do total) não apresentava o mínimo de 50% do VET proveniente de proteínas.

O último ponto avaliado na Lista de Verificação corresponde ao Art. 21 da RDC 18/2010, que declara obrigatória a presença, nos rótulos de todos os produtos, da seguinte frase em destaque e negrito: “Este produto não substitui uma alimentação equilibrada e seu consumo deve ser orientado por nutricionista ou médico”. Um (1) produto (3,33% do total) não apresentou essa frase em seu rótulo (BRASIL, 2010).

Machado (2015) fez um estudo analisando trinta (30) rótulos de suplementos pré-treino para atletas, compostos por creatina e/ou cafeína. Dentre o total de produtos avaliados, oito (8) não apresentaram a frase obrigatória exigida pela RDC/2010.

A presença dessa frase torna-se bastante importante quando se considera que, embora o uso de suplementos tenha aumentado em grande escala nos últimos anos, pouquíssimas pessoas buscam orientação profissional antes de iniciar o consumo de recursos ergogênicos (SILVA; LUPKI; MORAIS, 2017).

Segundo o Conselho Federal de Nutricionistas (CFN), o Nutricionista tem a competência de prescrever suplementos nutricionais necessários à complementação da dieta. Para isso, ele deve considerar estados fisiológicos específicos, estados patológicos e alterações metabólicas dos pacientes, respeitando suas condições clínicas, socioeconômicas, culturais e religiosas (BRASIL, 2006).

4 | CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou a detecção de irregularidades presentes nos rótulos de suplementos proteicos, destacando-se a ausência ou ilegibilidade do prazo de validade e do número de lote. Com isso, pode-se perceber que há uma falta de atenção dos fabricantes quanto ao cumprimento das normas de rotulagem, bem como uma ineficiência na fiscalização do cumprimento dessas normas por parte do sistema de vigilância sanitária.

É necessário que haja uma fiscalização constante pelos agentes de vigilância sanitária, para que as empresas disponibilizem no mercado somente produtos que atendam às exigências e padrões de qualidade, garantindo a segurança do consumidor. Além disso, salienta-se a importância do consumo orientado por profissionais qualificados, a fim de se reduzir os possíveis danos provocados pelas inadequações apresentadas na rotulagem e de se atingir os resultados esperados a partir do consumo dos produtos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Sarah Rachell Brito de; NAVARRO, Antonio Coppi. Análise de rótulos de suplementos de creatina segundo a RDC N° 18/2010 comercializados na cidade de Natal-RN. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 9, n. 49, p.66-73, jan./fev. 2015.

BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução nº 390, de 27 de outubro de 2006. Regulamenta a prescrição dietética de suplementos nutricionais pelo nutricionista e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 223, 22 nov. 2006. Seção 1, p. 104-105.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. **Regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados**. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 set. 2002.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados**. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 dez. 2003.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 18, de 27 de abril de 2010. **Dispõe sobre alimentos para atletas**. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 abr. 2010.

COSTA, Débora Cristina; ROCHA, Nayara Caroline Andrade da; QUINTÃO, Denise Félix. Prevalência do uso de suplementos alimentares entre praticantes de atividade física em academias de duas cidades do Vale do Aço/MG: fatores associados. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 7, n. 41, p.287-299, set./out. 2013.

FIRMINO, Ivis Claudino; TABAI, Katia Cilene. Suplementos alimentares: Averiguação da adequação da rotulagem frente à legislação brasileira vigente. **Faz Ciência**, Cascavel, v. 17, n. 26, p.96-116, jul./dez. 2015.

FREITAS, Hércules Rezende et al. Avaliação da rotulagem e informação nutricional de suplementos proteicos importados no Brasil. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 9, n. 49, p.14-24, jan./fev. 2015.

GANIKO, Rodrigo Baroni. **Análise de rótulos de suplementos proteicos para atletas, segundo as normas brasileiras em vigência**. 2017. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Centro Universitário Toledo, UniToledo, Araçatuba, 2017.

LEITE, Vanessa Cristina Corrêa et al. Análise dos rótulos de suplementos proteicos para atletas, segundo as normas brasileiras em vigência. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v. 10, n. 28, p.69-74, ago. 2015.

LISBÔA, Camila Chagas Barbosa; LIBERALI, Rafaela; NAVARRO, Francisco. Avaliação da adequação à legislação vigente da rotulagem nutricional de repositores energéticos comercializados em lojas especializadas em suplementos alimentares de Brasília-DF. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 5, n. 25, p.14-24, jan./fev. 2011.

LOVATO, Frederico et al. Avaliação da conformidade de suplementos alimentares frente à legislação vigente. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 8, n. 47, p.330-335, set./out. 2014.

MACHADO, Victor Hugo de Sousa. **Avaliação da adequação da rotulagem de suplementos pré-treino para atletas**. 2015. 22 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

MARETH, Bruna Lira. **Avaliação da rotulagem dos suplementos energéticos à base de carboidratos comercializados em Brasília**. 2015. 22 f. Monografia (Graduação) - Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PARRA, Renata Marques Toews; PALMA, Alexandre; PIERUCCI, Anna Paola Trindade Rocha. **Contaminação de suplementos dietéticos** usados para prática esportiva: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Porto Alegre, v. 33, n. 4, p.1071-1084, out./dez. 2011.

RODRIGUES, Mariana da Silva; JÚNIOR, Antonio Luís Rodrigues Costa. Avaliação da rotulagem de suplementos protéicos comercializados em lojas especializadas em São Luís-MA. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 11, n. 64, p.420-427, jul./ago. 2017.

SILVA, Ananyse Santiago; LORENZO, Natasha Dantas; SANTOS, Orquídea Vasconcelos dos. Comparação dos parâmetros de rotulagem e composição nutricional de barras proteicas. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 10, n. 57, p.350-360, maio/jun. 2016.

SILVA, Felipe de Souza; LUPKI, Fernanda Barbosa; MORAIS, Harriman Aley. Avaliação da rotulagem nutricional de suplementos energéticos comercializados em Diamantina, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 11, n. 64, p.400-409, jul./ago. 2017.

SUSSMANN, Karen. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais por praticantes de exercício físico em academia na zona sul do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 7, n. 37, p.35-42, jan./fev. 2013.

APPCC: ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NO RESTAURANTE COMER BEM

Merillayne Martini Ladeira da Silva

Instituto Qualittas de Pós-graduação – Amazonas

Sônia Rolim Reis

Faculdade de Medicina Veterinária do Centro
Universitário Nilton Lins – Amazonas

Carmen Silvia da Silva Martini

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da
Universidade Federal do Amazonas – Amazonas

Claudio Henrique Ladeira da Silva Junior

Médico Veterinário do Exército Brasileiro

RESUMO: A necessidade do consumo de um alimento inócuo e de boa qualidade é uma exigência da maior parte dos consumidores, principalmente quando relacionadas às suas atividades profissionais e condicionamento físico. Com isso, a qualidade dos produtos e serviços, aliado a uma estrutura higiênica, garante a oferta de produtos seguros ao consumidor. O objetivo deste estudo é identificar e controlar os riscos de natureza biológica, física ou química do restaurante Comer Bem. Com isso para atingir tal objetivo, foi realizada a reformulação do layout da cozinha; a orientação dos funcionários quanto às práticas de manipulação dos alimentos; a implantação dos pré-requisitos das Boas Práticas (BP); e a implantação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) no restaurante Comer Bem, seguindo-se as exigências da

Portaria do Ministério da Saúde no 1428, de dezembro de 1993. Os resultados obtidos com a implantação e posterior implementação do sistema APPCC no restaurante confirmou a importância da aplicação deste sistema para a obtenção de refeições de qualidade. O sistema proporcionou a eliminação de riscos para o consumidor, evitando agravos a sua saúde, decorrentes do consumo de produtos inadequados. As modificações realizadas no restaurante obtiveram grande êxito, gerando benefícios tanto aos consumidores quanto aos próprios funcionários.

PALAVRAS-CHAVE: Boas Práticas de Fabricação; Manipulação de Alimentos; Segurança Alimentar; Higiene dos Alimentos; Qualidade dos Alimentos.

ABSTRACT: The necessity for the consumption of a safe and good quality food is a requirement of most consumers, especially when related to their professional activities and fitness. Thus, the quality of products and services, combined with a hygienic structure, ensures the offer of safe products to the consumer. The objective of this study is to identify and control the biological, physical or chemical risks of the Comer Bem restaurant. With this in mind, the kitchen layout was reformulated; employee orientation on food handling practices; the implementation of the Good Practice (BP) prerequisites; and the

implementation of the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system in the Comer Bem restaurant, following the requirements of Ministry of Health Ordinance 1428 of December 1993. The results obtained with the implementation and subsequent implementation The HACCP system in the restaurant confirmed the importance of applying this system to obtain quality meals. The system provided the elimination of risks to the consumer, avoiding health problems resulting from the consumption of inappropriate products. The modifications made to the restaurant were very successful, benefiting both consumers and employees.

KEYWORDS: Good Manufacturing Practices; Food handling; Food safety; Food hygiene; Food Quality.

INTRODUÇÃO

O sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) foi originado na indústria química da Grã-Bretanha, por volta dos anos 50, e conhecido internacionalmente pela denominação Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP), foi utilizado inicialmente de forma extensiva em projetos de plantas de energia nuclear. No início dos anos 60 foi utilizado pela NASA, que estabeleceu como prioridade o estudo da segurança da saúde dos astronautas, visando eliminar possíveis doenças durante a permanência no espaço, dentre elas as relacionadas com as fontes alimentares (MANUAL, 2001).

No Brasil, em 1993, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento estabeleceu normas e procedimentos para a implantação do Sistema APPCC nos estabelecimentos de pescados e derivados (FURTINI; ABREU, 2006). Neste mesmo ano, o Ministério da Saúde implementou a Portaria no 1.428, abrangendo o conjunto de etapas que compõe a cadeia alimentar e estabeleceu a obrigatoriedade destes procedimentos, que entrou em vigor em 1994 para a sua implantação nas indústrias de alimentos, iniciando assim as determinações para que os estabelecimentos relacionados à área de alimentos adotem as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Programas de Qualidade em sinergia com as técnicas de APPCC (GIORDANO, 2002), tornando-se um programa de qualidade que visa identificar os perigos que podem ocorrer dentro de uma linha de produção, proporcionando a alteração das falhas durante as etapas de produção, desde a entrega da matéria-prima até a mesa do consumidor.

Para ser feita a implantação do Sistema APPCC é necessário identificar os alimentos e os procedimentos que possuem maiores riscos de causar doenças de origem alimentar; desenvolver métodos que reduzam o risco de um surto de doença transmitida por alimentos; monitorar os procedimentos de conservação tanto das matérias-primas quanto do produto final, e verificar se o alimento servido é efetivamente seguro. Porém, para garantir a eficiência destas ações, deve ser realizada uma divisão de responsabilidades desde o fornecedor, fazendo o controle correto da qualidade da

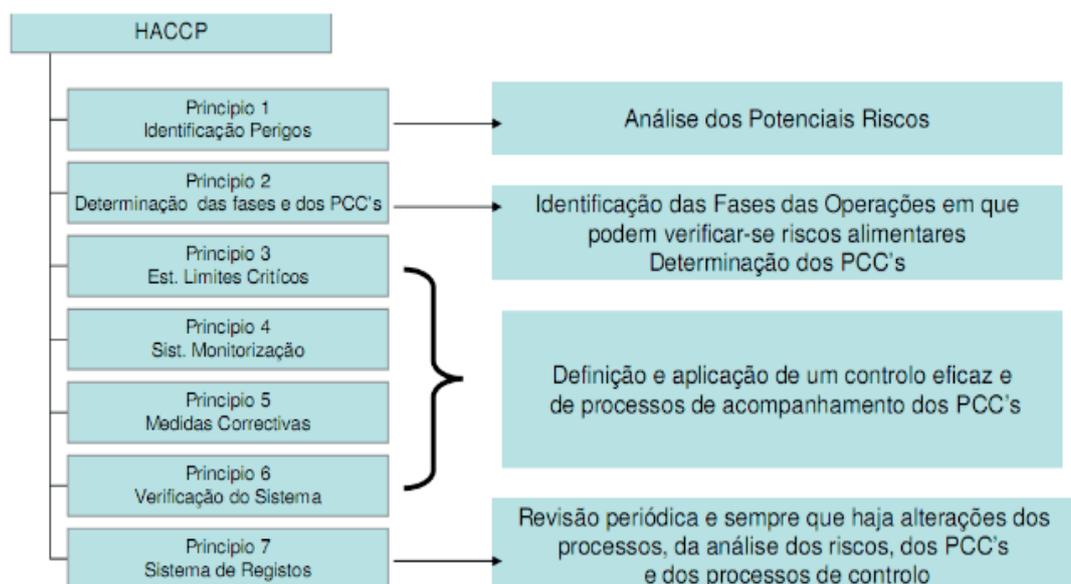
matéria-prima, dos procedimentos de desembarque, da estocagem, dos processos de preparo até o consumidor final, para obter uma redução nos riscos de contaminação do alimento em todas as etapas da sua cadeia de produção, e garantindo um produto final seguro, uma redução das despesas e menos reclamações por parte dos clientes (ALMEIDA, 1998).

De acordo com o Programa Alimento Seguro (SENAC/DN, 2001), o Sistema APPCC é uma ferramenta de controle do processamento dos alimentos que, por meio dos chamados Programas de pré-requisitos, como: o de Boas Práticas de Fabricação (BPF), assegurará que os trabalhadores envolvidos adotem medidas gerais de higiene, cumprindo as boas práticas de fabricação e, evitando contaminantes dentre outras coisas; e, os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), que estabelece os procedimentos de limpeza e sanitização dos equipamentos, utensílios e instalações, visando eliminar sujidades e corrigir problemas que possam ocasionar contaminação dos equipamentos e do estabelecimento. Esses pré-requisitos são essenciais, visto que apresentam pontos de interface com o APPCC, contemplando as necessidades das indústrias de alimentos em ofertar ao consumidor um alimento seguro e estável.

O Sistema APPCC, ao contrário da inspeção tradicional, é um processo preventivo, onde são tomadas ações antes que o problema ocorra, e que está fundamentado em sete princípios adotados pelo Codex Alimentarius e pelo National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF) como: a análise dos perigos e caracterização das medidas preventivas; a identificação dos pontos críticos de controle (PCC); o estabelecimento dos limites críticos para todos os PCC; o estabelecimento dos procedimentos de monitorização; o estabelecimento das ações corretivas; o estabelecimento dos procedimentos de registro e documentação; e, o estabelecimento dos procedimentos de verificação (SENAC/DN, 2001).

O sucesso da implantação e manutenção do sistema APPCC está intimamente relacionado com o comprometimento dos trabalhadores diretos (açougueiros, cozinheiros, manipuladores, etc.), visando desde a armazenagem dos alimentos, até o seu preparo e distribuição. Assim, a saúde e boas práticas de higiene dos integrantes em cada fase do processo contribuem para reduzir e/ou eliminar a contaminação e perda do produto final. Neste sentido, pode-se considerar como fatores prejudiciais: a falta de conhecimento técnico dos gestores e trabalhadores; a ineficiência ou ausência de treinamento, capacitação e atualização dos trabalhadores envolvidos nas várias fases do processamento dos alimentos; as falhas no monitoramento; a falta de investimento adequado em equipamentos; a falha na manutenção dos equipamentos em geral, lay out defasado e equipamentos obsoletos (OLIVEIRA, 2009).

Para melhor visualização, apontamos abaixo um esquema resumindo os sete pontos de Análise de Pontos Críticos de Controle (APPCC):



Quadro 1: Representação dos sete pontos do Sistema APPCC.

Fonte: Nogueira, 2010.4

Neste estudo o objetivo foi implantar o sistema de Análise de Pontos Críticos de Controle no restaurante Comer Bem.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo de relato de caso com características de pesquisa que apresenta o exame detalhado de um ambiente de forma descritiva, com abordagem qualitativa.

O estudo foi realizado no restaurante Comer Bem, localizado no Município de Cruzeiro do Sul, no Estado do Acre, que fornece 4 (quatro) refeições diárias para 630 (seiscentos e trinta) pessoas.

Foram implantados 2 (dois) instrumentos para identificar e controlar os riscos de natureza biológica, física ou química do restaurante Comer Bem, como:

1º. Os pré-requisitos de Boas Práticas de Higiene e Fabricação (BP) que estão relacionados com: a qualidade da água; a higiene dos equipamentos e ambiente; a higiene dos trabalhadores de todos os setores; a prevenção de contaminação cruzada; a identificação e armazenamento adequado dos produtos incluindo os de limpeza do estabelecimento (tóxicos); o controle periódico da saúde dos manipuladores; e, o controle integrado de pragas.

2º. O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) relacionados à: a Análise dos Perigos e Caracterização das Medidas Preventivas; a Identificação dos Pontos Críticos de Controle (PCC); o Estabelecimento dos Limites Críticos; o Estabelecimento dos Procedimentos de Monitorização; o Estabelecimento das Ações Corretivas; o Estabelecimento dos Procedimentos de Verificação; e, o Estabelecimento dos Procedimentos de Registro e Documentação.

E, para avaliar se as medidas implantadas foram eficazes, foi realizada uma inspeção baseada na Lista de Verificação do Programa Alimento Seguro, que aprecia desde a ação do Responsável Técnico (Ação de Comando) até os Registros efetuados como forma de controle dos Pontos Críticos de Controle.

QUADRO RESUMO:					
ÁREAS			TOTAL	A	NA
AÇÃO DE COMANDO			3	0	0
FISCALIZAÇÃO			8	0	0
ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS			22	0	0
EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES			53	0	0
EQUIPAMENTOS, MÓVEIS, UTENSÍLIOS E HIGIENIZAÇÃO			29	0	0
PRÉ- <u>PREPARO</u> , <u>PREPARO</u> E DISTRIBUIÇÃO			37	0	0
PESSOAL			28	0	0
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL			18	0	0
CONTROLE DE VETORES E PRAGAS URBANAS			7	0	0
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS			17	0	0
MANEJO DE RESÍDUOS			9	0	0
DOCUMENTAÇÃO			12	0	0
REGISTRO			22	0	0
SOMA PARCIAL			265	0	0

Quadro 2: Lista de Verificação do Programa Alimento Seguro.

Fonte: Brasil, 2015.

ESTUDO DE CASO

O restaurante Comer Bem está localizado no município de Cruzeiro do Sul, Acre. Ele foi fundado em 1969 no intuito de fornecer alimentação aos trabalhadores que faziam parte da construção da BR-364, que liga a cidade a capital do Acre, Rio Branco. O restaurante, inicialmente, tinha capacidade para atender 18 pessoas de forma intensiva (alimentação diária e constante – café da manhã, almoço, jantar e ceia), mas atualmente atende 630 trabalhadores.

Em 1992, com o desenvolvimento do município houve a expansão do restaurante Comer Bem com capacidade de fornecimento de 4 (quatro) refeições diárias para 630 (seiscentos e trinta) indivíduos.

Em 2011, em inspeção ao restaurante foi identificado várias ações fora das normas dos pré-requisitos e APPCC, como o layout da cozinha não apresentava um fluxo ordenado, possibilitando a contaminação cruzada (alimentos crus com alimentos cozidos); não possuía uma sala refrigerada para corte de carne (açougue), possibilitando o crescimento microbiológico devido ao tempo de manipulação e tempo de exposição sem refrigeração; não possuía controle do acesso à cozinha, com isso pessoas que não estavam envolvidas no processo de produção entravam sem controle, podendo ser carreadores de contaminantes para os alimentos; entre outras irregularidades, assim havendo a necessidade do aumento do controle da higiene no processo de armazenagem, manipulação até o fornecimento aos consumidores.

Para melhoria do layout e inclusão de um açougue foi realizado uma reforma na

cozinha, adaptando a capacidade de produção e organização para melhoramento do fluxo de trabalho. Assim como, foram tomadas medidas de controle de acesso a cozinha com a utilização de placas sinalizadoras quanto ao acesso restrito. E, se houvesse necessidade de auditorias no restaurante os inspetores deveriam utilizar toucas e aventais descartáveis (EPI) semelhantes aos manipuladores dos alimentos, e quando necessário, a obrigatoriedade do uso de luvas. Esse controle visa a biossegurança do local, impedindo assim, que agentes contaminantes eventualmente possam ser carreados pelos mesmos.

Durante a adaptação estrutural, ocorreu a implantação do sistema APPCC com o objetivo principal de treinar os trabalhadores visando à segurança alimentar; a adoção de Boas Práticas de Higiene dos funcionários e Boas Práticas de Fabricação de alimentos bem como a adoção do plano APPCC.

Para a implantação do sistema APPCC os profissionais envolvidos, de todos os setores, foram reunidos e orientados quanto às ações que seriam adotadas no restaurante, como: a qualidade da água, a saúde dos manipuladores, o controle integrado de pragas, o controle de matérias-primas e fornecedores, as regras para visitantes, a estrutura física das instalações, a higiene pessoal, do ambiente e dos alimentos.

No que refere à qualidade da água: foi construída uma caixa d'água especificamente para a cozinha, visando um maior controle desta e realização de limpeza e desinfecção periódica de todos os reservatórios de água do estabelecimento; bem como a realização de análise físico-química e microbiológica periódica da água utilizada no estabelecimento.

No que tange o monitoramento da saúde dos manipuladores, o restaurante disponibilizou um plano de saúde para os funcionários realizarem exames semestrais sem custo adicional a estes. Este, foi necessário, porque em relatórios pregressos foi possível observar que muitas toxinfecções alimentares ocorreram devido à contaminação dos alimentos através dos manipuladores, que devem ter transmitido microrganismos patogênicos, mesmo estando assintomáticos.

Quanto ao comprometimento da segurança alimentar e qualidade dos alimentos, foi incorporado um controle integrado de pragas dos depósitos e cozinha e implantado plano de destinação de resíduos sólidos para minimizar o acúmulo de lixo nos arredores dos locais de armazenagem e manipulação dos alimentos, evitando a proliferação de pragas, insetos, roedores bem como a desinsetização semestral (período máximo), ou de acordo com a necessidade.

Em relação ao controle da matéria-prima e fornecedores, é possível aclarar que já eram realizadas, periodicamente, análises laboratoriais (exame físico-químico e microbiológico) dos alimentos de origem animal e vegetal, assim como temperos e condimentos, e as bebidas fornecidas. Pois, tal medida, já era um pré-requisito do restaurante, devido ao fato de se efetuar compras em grande quantidade de vários produtos e os mesmos permanecerem estocado por longos períodos.

Desta maneira, ocorreu uma seleção dos materiais que poderiam causar danos à saúde dos consumidores, logo no seu recebimento. E, identificamos que apenas os hortifrúteis não passavam pela análise laboratorial e controle de fornecedor, por serem produzidos pelo próprio restaurante e porque já vinha sendo desenvolvido um Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), que garante a qualidade do alimento.

Assim, foi realizado um treinamento dos funcionários do restaurante Comer Bem no que tange aos pré-requisitos das Boas Práticas (BP) e ao sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), imputando a conscientização da produção e distribuição de um alimento seguro com a finalidade de evitar, eliminar ou reduzir a contaminação.

No que envolve o controle da higiene dos funcionários, após as orientações, por meio de palestras, hoje são realizadas vistorias diárias nos cabelos, unhas, limpeza das mãos e uniformes. E, continuam, constantemente, sendo orientados quanto às Boas Práticas de Higiene necessárias à manipulação dos alimentos.

Ainda, para melhor fixação das normas e procedimentos de higiene diários, foram afixados nos diversos setores do estabelecimento avisos relacionados à higiene das mãos, tanto na pia da cozinha quanto na pia do refeitório, visando a conscientização da importância da limpeza individual, tanto do manipulador quanto do consumidor (Figura 1).



Figura 1: Higienização das mãos.

Fonte: Kraemer, 2007.

No decorrer da implantação da BPF e da APPCC, outro ponto importante foi controlado quanto a relação à higiene do ambiente e dos alimentos, focando os equipamentos, utensílios e superfícies que entram em contato com os alimentos, porque oferecem sérios riscos de contaminação dos alimentos. Com isso, foi feita diariamente a lavagem dos materiais e equipamentos utilizados para a produção e distribuição dos alimentos, assim como dos locais de manipulação e refeitórios.

Em continuidade à implantação do sistema, foram organizadas planilhas para processo de monitoração de um Ponto Crítico de Controle (PCC), com alguns questionamentos, como: o quê?, como?, quando?, e quem? Estas perguntas auxiliaram nas ações corretivas que foram adotadas quando o monitoramento detectasse um desvio fora do limite crítico. Para que isso ocorresse de forma rápida, estas foram premeditadas durante a execução do Plano APPCC, especificando as medidas corretivas para que o processo voltasse à normalidade o mais rápido possível ou determinasse o novo destino para o produto.

Para tal, foi implantada uma ferramenta de trabalho para auxiliar nesta etapa, chamada Árvore Decisória (Figura 2), facilitando a identificação de cada ponto crítico (PCC), não substituindo a capacitação técnica dos diferentes tipos de perigo. O importante é que foram adotadas medidas para que uma operação ou várias operações subsequentes garantissem a eliminação, prevenção ou redução dos riscos.

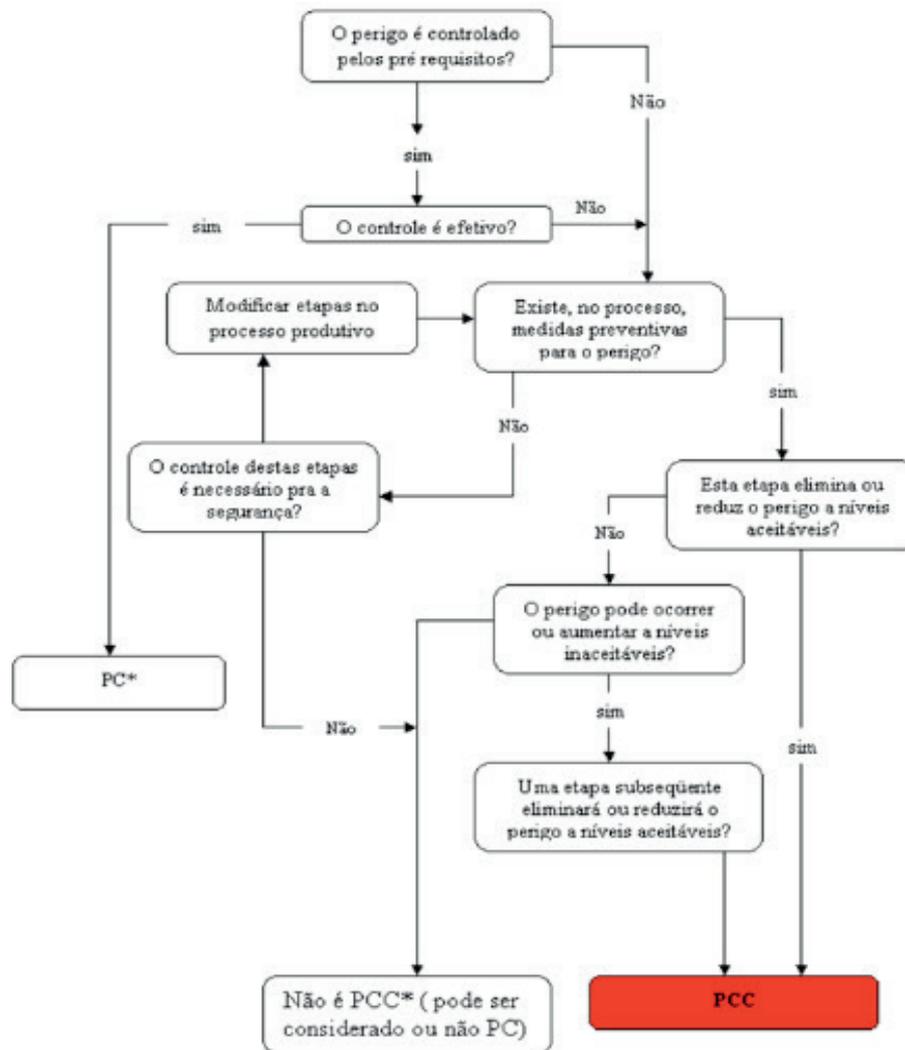


Figura 2: Árvore Decisória de Identificação de Cada PCC.

Fonte: Oliveira, 2009.

Por conseguinte, nas etapas de adoção de Boas Práticas foram confeccionados fluxogramas relacionados à preparação de todos os grupos alimentares (origem animal e vegetal) e sua descrição, segundo as sete etapas do Sistema APPCC, onde podem ser identificadas as fases dos Perigos e Pontos Críticos de Controle, conforme mostra a Figura 3.

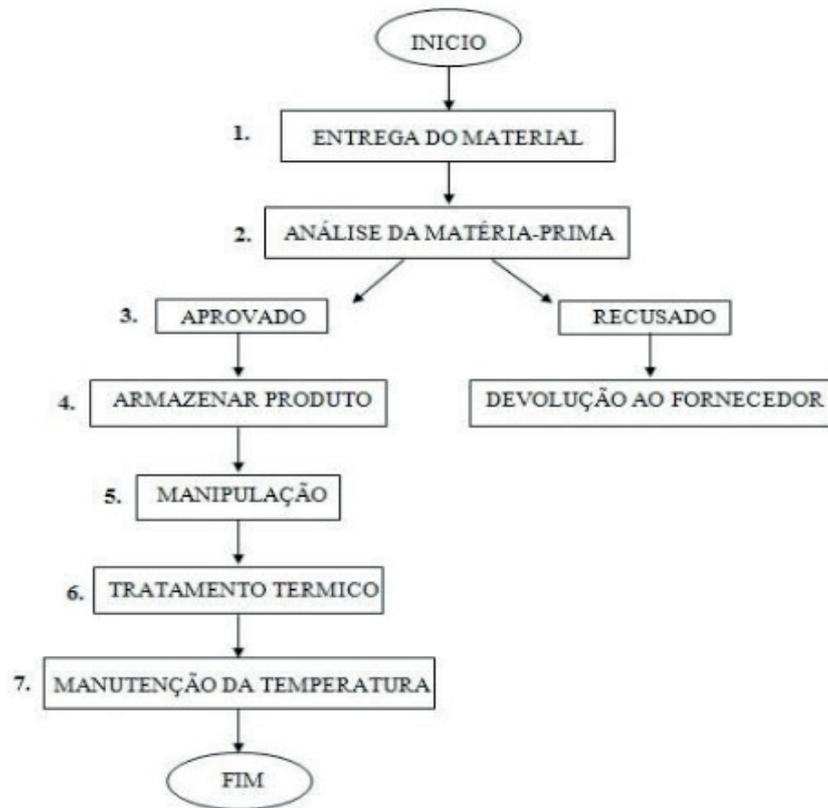


Figura 3: Fluxograma de Preparação.

Fonte: Adaptado de dados coletados no restaurante Comer Bem.

No que refere ao fluxograma do restaurante, abordaremos as ações desenvolvidas em cada etapa:

Na primeira etapa, todos os alimentos recebidos no restaurante e mantidos no meio de transporte do fornecedor, são submetidos à coleta de amostra e entregue ao Médico Veterinário, responsável técnico do restaurante Comer Bem e autor das análises dos materiais entregue (segunda etapa). A utilização do produto só é feita após a liberação dos laudos, onde é avaliada a qualidade e se o mesmo condiz com o que está descrito no rótulo, bem como suas características físico-químicas e biológicas;

Na segunda etapa, após a análise laboratorial, foram identificados os Pontos Críticos de Controle (PCC), onde foram separados os alimentos que não estão de acordo com as exigências do restaurante ou com a legislação do produto, tornando-os impróprios para o consumo humano, realizando as medidas preventivas, como a recusa do produto em desacordo e recebimento do material aprovado;

Na terceira etapa, quando o material foi recusado, por não apresentar as informações contidas no rótulo ou não ser considerada próprio para o consumo, foi realizada uma comunicação aos órgãos competentes – Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – e ao Fornecedor, onde se retirou e descartou o produto das dependências do restaurante e, os que foram aprovados são descarregados e adequadamente armazenados;

Na quarta etapa é feito o controle da temperatura dos armazéns, como no

depósito refrigerado dos gêneros secos e câmaras frigoríficas, considerados mais um Ponto Crítico de Controle;

Na quinta etapa foram definidos os limites críticos do PCC, pois eles representam os limites usados para a fabricação de um alimento seguro como: temperatura de armazenamento; tempo de cocção; tempo de exposição de cada produto; atividade de água e a partir daí foram estabelecidos os parâmetros que mantêm os limites ideais para a manutenção da inocuidade do produto;

Na sexta etapa foram estipulados os procedimentos de verificação dos pontos críticos de controle com o monitoramento do processamento de cada etapa de produção do alimento, como a manipulação, adição de tempero, lavagem das hortaliças e cocção, para que fossem controlados os métodos de fabricação de forma segura eliminando possível contaminação;

A sétima etapa foram descritas as ações corretivas necessárias para cada PCC e, se necessário, para o armazenamento dos alimentos mesmo após o cozimento. Para manter o produto aquecido no momento da distribuição foi utilizado um balcão térmico (por banho maria) que mantém o alimento na temperatura adequada para evitar contaminação por microrganismos (70°C).

Todas essas etapas foram registradas no Plano APPCC, para que fossem controlados os processos de fabricação e a prevenção de contaminação do alimento. Pois, caso ocorra alguma divergência o sistema permite verificar em que etapa houve falha no seu processo ou no monitoramento, estabelecendo novas medidas de controle, como a verificação da etapa em que a falha ocorreu bem como a participação da equipe.

Assim sendo, discriminamos abaixo parte de uma das planilhas utilizadas para aplicação do sistema APPCC, como exemplo a averiguação do controle de temperatura dos equipamentos, de segunda a segunda, com intuito de controlar a temperatura, e caso ocorresse variação seria possível a aplicação das medidas corretivas.

		Segunda		Dia:		Ações				
Equipamentos		Hora	°C	Rubrica	Ação					
						1	Ajustar a temperatura do equipamento			
1	Geladeira	:				2	Degelo e limpeza			
2	Congelador geladeira	:				3	Reorganização/redistribuição de carga de alimentos			
3	Freezer (1)	:				4	Troca de borracha			
4	Freezer (2)	:				5	Limpeza do condensador			
5	Câmara Frigorífica	:				6	Troca de lugar (afastar de áreas quentes)			
6	Câmara de Resfriamento	:				7	Chamar o técnico			
7	Balcão térmico (1)	:				8	Equipamento aberto recentemente			
8	Balcão térmico (2)	:				9	Outros.			
9	Balcão térmico (3)	:								
Especificar:		Verificação:		Data:						

Quadro 3: Modelo de Planilha de Controle de Temperatura.

Fonte: Martini, 2011.

Principais Dificuldades na Implantação do Programa

As principais dificuldades encontradas na implantação do sistema foi o comprometimento dos fornecedores em entregar uma matéria-prima de qualidade exigida pelo restaurante Comer Bem, e em tempo hábil, não causando danos no processo de produção e distribuição do alimento. Pois, quando o alimento não passava na análise laboratorial, ele era devolvido ao fornecedor e este tinha o comprometimento de entregar outro produto com melhores qualidades. Este procedimento demandou o aumento do tempo no recebimento e liberação do material (troca e nova análise), prejudicando o funcionamento do restaurante, quanto à variedade do cardápio e consequentemente sua qualidade nutricional.

Outro grande desafio foi o treinamento, capacitação e conscientização dos profissionais envolvidos. Assim sendo, houve necessidade de adotar medidas de higiene tanto pessoal quanto do ambiente, utensílios, equipamentos e materiais, porque muitos funcionários traziam hábitos de sua rotina para o restaurante que não condiziam com a higiene exigida pelo sistema APPCC.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos com a implantação das Boas Práticas de Fabricação, Boas Práticas de Higiene e a produção dos Procedimentos-padrão de Higiene Operacional (PPHO) foram de grande importância para o início da aplicação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) no restaurante Comer Bem.

Ao adotar medidas adicionais de controle da qualidade da água houve uma melhoria no cozimento sadio dos alimentos, pois a água pôde ser consumida sem a necessidade de medidas preventivas, como submeter à fervura ou adicionar hipoclorito sendo este somente utilizado apenas para a limpeza dos hortifrúteis. Ebone et al. (2011) ressalta em seu estudo que a melhoria da qualidade da água e dos alimentos a serem servidos oferece um alimento livre de microrganismos ou elementos químicos tóxicos de quantidades que possam causar Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA).

O aumento no rigor da higiene das superfícies dos equipamentos que estão em contato direto com os alimentos e o controle da contaminação cruzada foram pontos cruciais para aumentar a segurança alimentar, porém foram os processos onde se observou maior dificuldade.

Os maus hábitos de higiene dos manipuladores tornaram essa etapa a mais fiscalizada pelo responsável técnico. Entretanto, após uma sequência de treinamento e a posterior capacitação dos manipuladores observou que houve redução na contaminação dos alimentos e na perda do produto. Aos poucos as atividades passaram a ser realizadas com a devida higiene e organização na manipulação de cada alimento, separando os alimentos crus dos prontos para o consumo, corroborando com Profeta (2005), que relata que a contaminação do alimento por microrganismos pode ser causada pelo tempo de exposição prolongado, manutenção inadequada,

falta de higienização e saúde dos funcionários, e que essa contaminação pode ser evitada seguindo os critérios e procedimentos das Boas Práticas de Fabricação.

Portanto, com a implantação do programa de Boas Práticas de Higiene, os manipuladores se conscientizaram quanto à importância de adotar medidas de higiene pessoal relacionada à exigência do corte de cabelo e unhas, ausência de uso de acessórios (bijouterias, cintos, relógios), lavagem das mãos após utilizar o banheiro e antes de manipular os alimentos, bem como o uso de toucas e aventais durante a produção do alimento, fato que vai ao encontro do estudo de Gomes (2004) quando aborda a contribuição do treinamento para aprimorar a qualidade final dos alimentos, conseguindo envolver os funcionários. Segundo Santos (2006), as atualizações dos treinamentos dos funcionários, a avaliação dos problemas detectados nos Pontos Críticos de Controle ou por falhas ocorridas, permitem que o processo de melhoria de qualidade da empresa seja contínuo.

No controle da saúde pessoal dos manipuladores os resultados foram obtidos com mais eficiência, devido o plano de saúde oferecido pelo restaurante Comer Bem, evitando que os funcionários fossem portadores de doença, comprometendo a qualidade dos serviços prestados ou contaminando o alimento produzido, confirmado por Baesse (2006) quando declara obter os mesmos resultados em seu estudo.

No entanto, com a implantação do sistema APPCC, a análise do produto antes do consumo ofereceu maior qualidade, proporcionando assim ao consumidor refeições mais seguras.

A realização de análise laboratorial do alimento, antes de sua manipulação, proporcionou a oferta de um alimento seguro e saudável ao consumidor. Este processo foi mais uma identificação de um Ponto Crítico de Controle, evitando assim a utilização de um alimento contaminado desde sua industrialização. Carvalho (2003), Gomes (2004) e Oliveira (2009), após estudos realizados concluíram que ao selecionarem amostras para análise laboratorial dos alimentos antes de sua utilização no restaurante, isto é, na fase de produção (nos Pontos de Perigo e Pontos Críticos de Controle), se obtém melhor qualidade do produto final e a certeza da aquisição do produto inócuo de microrganismos patogênicos. A identificação e confirmação da qualidade do produto industrializado utilizado na produção bem como a confirmação da credibilidade do fornecedor são de suma importância para a obtenção de refeições inócuas e de qualidade.

Para melhoria na qualidade da armazenagem dos alimentos, foi feita reforma nos depósitos reforçando a proteção, colocando telas, pisos com azulejo, ar-condicionado adequando a temperatura e umidade do ambiente onde estão dispostos os gêneros secos, garantindo uma conservação por tempo prolongado, assim como a programação da limpeza diária dos locais e arredores, para afastar pragas, associado a uma desinsetização periódica. Ainda, foram adquiridas 02 (duas) câmaras frigoríficas para que pudessem suprir as necessidades de armazenagem dos gêneros congelados. Estudo realizado por Gomes (2004) relata que essas medidas facilitam a higienização,

evitam a entrada de insetos e pragas, assim como diminuem os riscos de contaminação.

Conseqüentemente, é possível apontar um dos pontos relevantes na análise dos resultados que foi à verificação de ausência de contaminação de microrganismos quando se aperfeiçoou o monitoramento da temperatura do alimento, fato confirmado por Carvalho (2003) que descreve que a variação da temperatura deve ser monitorada, pois falha neste parâmetro pode acarretar prejuízos à qualidade do alimento.

CONCLUSÕES

A implantação e posterior otimização do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle no restaurante Comer Bem, confirmou a importância da sua aplicação e a eficácia na identificação dos pontos críticos com posterior correção após análise, resultando na obtenção de refeições de maior qualidade.

O sistema demonstrou sua eficiência ao proporcionar segurança alimentar através da eliminação de riscos, evitando agravos à saúde tanto do manipulador quanto do consumidor.

A identificação dos pontos críticos de controle e a intensificação de seu monitoramento proporcionaram a manutenção da agilidade e qualidade das várias etapas dos processos envolvidos na produção das refeições.

O treinamento dos manipuladores possibilitou a conscientização e colaboração destes na cadeia de produção.

As modificações realizadas no restaurante foram obtidas com grande êxito, gerando benefícios tanto aos consumidores quanto aos próprios funcionários.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. R. O Sistema HACCP como Instrumento para Garantir a Inocuidade dos alimentos. **Higiene Alimentar**. São Paulo: v.12, n. 53, p. 12-20, 1998.

BAESSE, Jurema M. S. **A Implantação do Manual de Boas Práticas: Dificuldades, Desafios e Vantagens**. 2006. 48 p. Monografia (Especialização). Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo. Disponível em: < http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/472/1/2006_JuremaMariaSousaBaesse.pdf >. Acesso em 11 de nov. 2013.

BRASIL. Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS n.º 18 de 09 de setembro de 2008. Regulamento técnico sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimentos de alimentos. **Diário Oficial da União**, 11 set. 2008.

BRASIL. Portaria Normativa n.º 753/MD, de 30 de março de 2015. **Regulamento de Segurança dos Alimentos das Forças Armadas**. Ministério da Defesa, Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria n.º 24 de 29 de dezembro de 1994. Aprovar o texto da Norma Regulamentadora n.º 7 – EXAMES MÉDICOS. **Diário Oficial da União**, 30 dez. 1994.

CARVALHO, Alessandra E. C. O. **Implantação do Sistema HACCP, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em Fast Food (GIRAFFAS®)**. 2003. 67 p. Monografia (Especialização). Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo. Disponível em: < http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/219/1/2003_AlessandraEmireneCorreaOliveira.pdf >. Acesso em 12 de nov. 2013.

EBONE, Michele V., CAVALLI; Suzi B., LOPES; Sidnei J. Segurança e Qualidade Higienico-sanitária em Unidades Produtores de Refeições Comerciais. **Revista de Nutrição**. Campinas: 24(5), p. 725-734, set/out, 2011.

FALLEIROS, A. E. S.; MIOTTO, C. L. Implantação do Programa Alimento Seguro: O Caso do Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital de Clínicas de Uberlândia. In: IX SEMEAD – Administração no Contexto Internacional, 9, 2006. Uberlândia (MG). **Revista eletrônica**. São Paulo: FEA-USP, 2006. 15 p. Disponível em: < http://www.ead.fea.usp.br/semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/449.pdf>. Acesso em 13 nov. 2013.

FREGONESE, Cláudia. **Elaboração do Plano APPCC para Linha de Produção de Leite Fluido Pasteurizado**. 2008. 68 p. Monografia (Especialização). Universidade Castelo Branco. Disponível em: <<http://www.qualittas.com.br/uploads/documentos/Elaboracao%20do%20Plano%20APPCC%20-%20Claudia%20Fregonese.pdf>>. Acesso em 12 nov. 2013.

FURTINI, L. L. R.; ABREU, L. R.. Comunicação utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciência agrotec**. Lavras: v.30, n2, p. 358-363, 2005.

GIORDANO, José C. **Análise por pontos críticos de controle**. Módulos do Centro de Excelência em Turismo da Universidade de Brasília. Outubro, 2002.

GOMES, Patrícia M. **Avaliação do Processo de Implantação das Boas Práticas de Manipulação em Restaurantes de Brasília – DF**. 2004. 76 p. Monografia (Especialização). Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo. Disponível em: <http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/558/1/2004_PatriciaMachadoGomes.pdf>. Acesso em 10 nov. 2013.

HAJDENWURCEL, J. R. APPCC: Garantindo a Qualidade e Segurança dos Produtos Lácteos. **Indústria de Laticínios**. São Paulo: v. 3, n. 16, p. 45-50, 1998.

KRAEMER, Fabiana B. Guia de elaboração do manual de boas práticas para manipulação de alimentos. **Conselho Regional de Nutricionistas – 4ª Região**. Rio de Janeiro: 52 p., 2007.

MANUAL de elementos de apoio para o Sistema APPCC. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 282 p. (Série Qualidade e Segurança Alimentar). **PAS**. Projeto APPCC Mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA.

NOGUEIRA, Karen M. O. D. **APPCC: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em Abate de Aves**. 2010. 65 p. Monografia (Especialização). Universidade Castelo Branco. Disponível em: <<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/APPCC%20em%20Abate%20de%20Aves%20-%20Karen%20M%20O%20D%20Nogueira.pdf>>. Acessi em 10 de nov. 2013.

OLIVEIRA, Daniele L.; et al. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em Processamento de Abate de Bovinos. **Estudos**. Goiânia: v. 36, n. 5/6, p. 611-636, maio/jun. 2009.

PROFETA, Rogério A.; SILVA, Simone F. APPCC – Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle na Empresa de Açúcar. In: XXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 2005. **Anais...** Porto Alegre: ABREPO – PUCRS. 2005. p 1865-1872.

RODRIGUES, Francieli C. D. Rodrigues. **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle na Industrialização do Mexilhão Cozido, Desconchado e Resfriado**. 2008. 33 p. Monografia (Especialização). Universidade Castelo Branco. Disponível em: <<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/Analise%20de%20Perigos%20e%20Pontos%20Criticos%20de%20Controle%20na%20Industrializacao%20-%20Franciele%20Celi%20Dias%20Rodrigues.PDF>>. Acesso em 11 nov. 2013.

SANTOS, Rodrigo U. K. **Implantação do Manual de Boas Práticas nos Serviços de Alimentos e Bebidas de um Hotel**. 2006. 65 p. Monografia (Especialização). Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo. Disponível em: < http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/512/1/2006_

RodrigoUbirajaraKingeskiSantos.pdf >. Acesso em 13 nov. 2013.

SENAC/DN. **Guia de elaboração do Plano APPCC**. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 314 p. (Qualidade e Segurança Alimentar). PAS. Projeto APPCC Mesa. Convênio CNC/CNI/ SEBRAE/ ANVISA.

ATRIBUTOS DE QUALIDADE CONSIDERADOS IMPORTANTES PELO CLIENTE NA ESCOLHA DE UM RESTAURANTE COMERCIAL

Carla Cristina Bauermann Brasil

Docente do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço residencial: Rua Antônio Sangói Netto, 85 – Santa Maria, Rio Grande do Sul, CEP: 97035-090. Telefone: (55) 9.9973-3165.

E-mail: carlacristina@brturbo.com.br.

Link: <http://lattes.cnpq.br/5065412932315572>

Francine Fernanda Bállico

Nutricionista, egressa do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

– Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço residencial:
Rua Sarandi, 412

– Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, CEP:
98300-000. Telefone: (55)9.9216-4664

E-mail: ballicofran_@hotmail.com

<http://lattes.cnpq.br/3047728569373770>

Ederson Veiga Vargas

Nutricionista, egresso do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

– Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço residencial:
Rua Sarandi, 412

– Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, CEP:
98300-000. Telefone: (55)9.9903-4002

E-mail: edersonvargas10@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/470638459>

Andrieli Teixeira Corso

Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

– Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço residencial:
Rua Nestor Andreas Hoelcher, 40

– Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, CEP:

98300-000. Telefone: (55)9.9676-0843

E-mail: andri_corso@hotmail.com

<http://lattes.cnpq.br/2512927581814076>

RESUMO: Fatores como urbanização, inserção da mulher no mercado de trabalho e aumento da renda familiar, contribuíram para o crescimento do número de pessoas que realizam as refeições fora do lar. Diante disso, tendo em vista que o consumidor está cada vez mais exigente e ocorreu um aumento de opções de locais para se alimentar, se faz necessário conhecer o perfil do cliente e saber o que ele preconiza quando escolhe um restaurante. O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa com caráter descritivo realizada em restaurantes comerciais de uma cidade do noroeste do Rio Grande do Sul, que visa identificar o perfil socioeconômico dos clientes. Ainda, buscou-se saber quais são os atributos gerais e sensoriais de qualidade procurados e considerados essenciais por eles ao tomar a decisão de frequentar o serviço. Assim, limpeza e higiene do local, atendimento, tempo de espera para ser atendido e conforto foram os atributos considerados mais importantes pelos clientes no momento de escolher um restaurante. Já o atendimento, cardápio pouco variado, distância de casa ou do trabalho, custo e tempo de espera para ser atendido foram

os atributos determinantes de desistência. Contudo, não basta que o local ofereça somente estes aspectos, se faz necessário também que ele disponha de preparações com sabor agradável e de qualidade, bem como com temperaturas adequadas. Além disso, é importante que o cardápio não seja monótono e ofereça uma grande variedade de opções e com boa aparência.

PALAVRAS-CHAVE: Controle de qualidade. Melhoria de qualidade. Comportamento do consumidor. Satisfação dos consumidores.

1 | INTRODUÇÃO

O aumento do número de habitantes em regiões urbanizadas, a inserção da mulher no mercado de trabalho, o menor número de filhos por família, bem como uma renda superior, induziu a alterações no estilo de vida da população, as quais caracterizam-se por mudanças nos padrões de vida e comportamentos alimentares, devendo-se à falta de tempo em preparar as próprias refeições, fazendo com que este público busque por realizá-las em estabelecimentos comerciais (SEBRAE, 2018).

Segundo a Associação Brasileira de Refeições Coletivas – ABERC (2018), as refeições preparadas por serviços de autogestão, prestadoras de serviços e refeições convênio, totalizaram 18,95 milhões de refeições por dia no ano de 2017. Ainda, dados da mesma Associação afirmam que estes serviços movimentaram 31,92 bilhões de reais no mesmo ano, estimando 33,68 bilhões para 2018. Nesse contexto, surgiu o conceito de food service, o qual compreende todo o processo de produção e distribuição de alimentos, bebidas, insumos, equipamentos e serviços que atendem estabelecimentos que preparam e fornecem refeições (SEBRAE, 2018).

Dentre todos os segmentos inseridos neste cenário, os restaurantes que servem comida por quilo são os mais buscados pela população, com 49% de preferência (ALELO, 2015). Braga, Pereira e Junior (2015) afirmam que esse tipo de serviço é bastante procurado pelo cliente pois possui maior quantidade de opções, além de rapidez de atendimento e custos mais acessíveis.

Entretanto, com o aumento da renda e do poder de compra, além de maior acesso à informação por parte do cliente, se faz necessário produzir bens que atendam às suas exigências, principalmente no que diz respeito à preços compatíveis com a renda (AMARAL, 2010; BUAINAIN; VIEIRA JUNIOR; GARCIA, 2016). Outrossim, diante de inúmeras evoluções tecnológicas, é possível notar que os clientes estão cada vez mais seletivos, sofisticados e com um alto grau de expectativas em relação ao atendimento (COSTA; SANTANA; TRIGO, 2015). Segundo Abreu, Spinelli e Pinto (2016, p.38), o cliente tem se tornado cada vez mais exigente e a concorrência, agressiva e preparada, desafiando os gestores a dedicarem mais atenção à qualidade dos produtos e serviços prestados, visando desenvolver novas estratégias para que o cliente se sinta satisfeito. Portanto, essencialmente no âmbito da alimentação, as empresas buscam adaptar-se para satisfazer as necessidades dos clientes, que estão

sempre à procura de inovações (GONSALVES et al., 2016).

Destarte, é comum que os restaurantes ambicionam diferir-se por meio do seu estilo, requinte, cardápio, ambiente, localização, atendimento e outros atributos, com o intuito de satisfazer seus clientes (SIEBENEICHLER et al., 2007). Não obstante, mostrar interesse em resolver os problemas relacionados ao atendimento do cliente, tratá-lo como parceiro e usar pesquisas pós-venda para verificar possíveis falhas e acertos, constituem-se como medidas para atender à qualidade e satisfação (COSTA; SANTANA; TRIGO, 2015).

Desse modo, nota-se que não se faz necessário apenas que esse mercado atenda a demanda relacionada a quantidades maiores de clientes, mas sim que estes sejam satisfeitos em relação às suas necessidades de acordo com seus gostos, culturas, e qualidade das preparações, conforto e comodidade, sem encarecer demais o serviço, possibilitando que o cliente esteja disposto a pagá-lo.

Partindo do pressuposto de que um serviço de alimentação vende expectativas, pode-se destacar que pelo fato de os produtos e serviços prestados serem intangíveis, o cliente possui apenas a expectativa do que lhe foi oferecido e vendido no momento em que irá consumir (BOMFIM, 2015). Desse modo, faz-se necessário que todos os estabelecimentos dependentes de clientes, principalmente os vinculados à alimentação, se esforcem em vender expectativas que posteriormente sejam alcançadas, posto que cliente satisfeito exerce papel significativo na decisão do consumo, proporcionando sucesso, lucratividade, competitividade, sobrevivência e maior participação no mercado (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2016; ANGNES; MOYANO; LENGELER, 2015; BOMFIM, 2015).

A lucratividade, aspecto crucial aos gestores, relaciona-se com a satisfação do cliente pelo fato de que, quando esta for maior, permite àqueles aumentarem sua parcela de negócios, e, como consequência, um maior número de transações e investimentos, elevando assim as receitas da empresa e a rentabilidade (BRAGA; PEREIRA; JUNIOR, 2015).

2 | JUSTIFICATIVA

Em decorrência das constantes modificações dos padrões e graus de exigência do mercado consumidor, cresce a competitividade e, em paralelo, o esforço em oferecer aos clientes serviços e produtos de qualidade. Entretanto, para vencer a concorrência, é necessário identificar o que o cliente busca para satisfazer às suas necessidades. Desse modo, a avaliação de indicadores relacionados à qualidade assume aspectos relevantes na formação de suportes que possam identificar os meios para alcançar o sucesso necessário à permanência do negócio no mercado.

Além disso, é importante demonstrar de que forma o profissional nutricionista poderia intervir para a melhora de tais aspectos, colaborando para o atendimento às normas sanitárias, a permanência do estabelecimento no mercado e seu crescimento.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 *Objetivo geral*

Identificar os atributos de qualidade procurados por clientes de restaurantes comerciais.

2.1.2 *Objetivos específicos*

- a) Identificar o perfil socioeconômico dos clientes e quais são os atributos de qualidade procurados e considerados essenciais por eles ao tomar a decisão de frequentar o serviço;
- b) Reconhecer os atributos sensoriais de qualidade das preparações avaliados pelos clientes no momento de escolher um restaurante comercial;
- c) Apontar aos gestores indicadores de qualidade na otimização dos serviços e produtos dos serviços de alimentação escolhidos.

3 | REFERENCIAL TEÓRICO

Em função do aumento da industrialização e a conseqüente urbanização, a alimentação, antes realizada em casa e com a família, cedeu lugar a alimentação fora do lar, possibilitando uma evolução do ramo que oferta este tipo de refeições em concomitância com a sociedade.

Dados da última Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF de 2008/2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostraram que a despesa familiar com consumo alimentar correspondeu a 16,1% da renda, em média. Além disso, os gastos com alimentação fora do lar totalizavam 24% dos gastos com alimentação nos anos de 2002/2003, aumentando para 31% em 2008/2009 (IBGE, 2011).

Em função de seu crescimento constante, o segmento de alimentação fora do lar tem se organizado para qualificar os estabelecimentos comerciais, visto que possuem uma responsabilidade muito grande em relação à qualidade de seus produtos e serviços, principalmente quando se trata da saúde do comensal (ETCHEPARE, 2011).

Desta forma, segundo a Resolução CFN nº. 600, de 25 de fevereiro de 2018 (BRASIL, 2018), que dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, o nutricionista que atua na área de alimentação coletiva deverá, além de elaborar os cardápios, supervisionar as condições higiênico-sanitárias, gerir as compras e estoque, bem como os custos, realizar a gestão de pessoas e o planejamento estratégico e atender ao padrão de qualidade (ETCHEPARE, 2011).

O estudo realizado por Anjos et al. (2014), que objetivou avaliar os fatores que influenciaram o cliente no momento da escolha de um restaurante em um centro universitário de Salvador (BA), contou com uma amostra de 300 indivíduos os quais consideram que a presença do nutricionista nesses ambientes é importante, pelo fato de que este profissional sugere passar segurança aos clientes. Entretanto, estes mesmos participantes não associaram o nutricionista como profissional responsável pelo controle higiênico-sanitário de um serviço de alimentação (SA), levando à necessidade de maior divulgação das atribuições que este profissional possui em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). Além deste atributo, estes mesmos autores concluíram que a higiene do local é um fator que possui grande impacto na visão dos clientes, e que, em relação ao cardápio, a amostra entrevistada buscava por uma alimentação mais saudável.

De forma complementar, cita-se a 2ª edição da Pesquisa Alelo Hábitos Alimentares do Trabalhador Brasileiro, realizada com mais de 3 mil trabalhadores, de 12 capitais brasileiras e cidades do interior, com o objetivo de buscar informações referentes ao comportamento destes quanto à alimentação e à prática de atividades físicas. Assim, verificou-se que os aspectos mais relevantes no momento da escolha dos restaurantes pelos clientes foi a qualidade da comida, com 56%, seguida pela limpeza e higiene do local (50%) e o preço da refeição (50%) (ALELO, 2015).

Segundo Bomfim (2015), a qualidade dos serviços está diretamente associada ao nível de satisfação de seu cliente. Porém, os conceitos de qualidade variam de pessoa a pessoa, o que gera uma grande contingência de captação e retenção dos clientes, como demonstrado nos estudos acima.

De acordo com Oliver (1997), satisfação é a resposta ao entusiasmo do cliente, bem como o julgamento que este faz de uma característica do produto ou serviço, durante o uso ou consumo ou ainda, depois dele. Dessa forma, acaba por construir uma reação ou sentimento em relação a uma expectativa (SOLOMON, 2002). Portanto, conforme Heckert e Silva (2008), a avaliação da qualidade realizada por um cliente relativa à um serviço, depende muito mais do conceito e atributos que este considera do que das características intrínsecas do produto ou serviço ofertado.

Considerando-se os conceitos anteriores e os recursos financeiros limitados das empresas, é de suma importância conhecer o perfil dos clientes para auxiliar os gestores na tomada de decisões efetivas em relação aos atributos de qualidade (SIEBENEICHLER et al., 2007).

Desse modo, salienta-se a necessidade de haver um interesse por parte das empresas em conhecer a satisfação de seus clientes, tendo em vista que esta constitui-se como um ponto forte no entendimento de comportamentos posteriores, como indicações, intenção e ato de recompra e lealdade (TRIERWEILLER et al., 2011; GOMES, 2016).

4 | METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa com caráter descritivo. Para sua realização, foi feita uma abordagem aleatória simples de cinco restaurantes comerciais localizados na área urbana de uma cidade do noroeste do Rio Grande do Sul. Após, verificou-se a possibilidade junto ao proprietário dos mesmos sobre a realização da pesquisa, a qual foi aceita somente por quatro, através da assinatura da autorização institucional. Estes foram designados como A, B, C e D na apresentação dos dados devido aos fins éticos.

Os dados sobre a caracterização do perfil socioeconômico dos clientes foram obtidos por meio de seis perguntas inseridas no formulário de obtenção de dados da pesquisa, as quais foram respondidas pelos próprios participantes. Ainda, neste mesmo formulário foi questionado sobre os atributos de qualidade geral e sensorial do restaurante comercial avaliado. Esse formulário é composto por sete questões, sendo todas objetivas e três dessas com a opção 'outros'. Quando questionado em "relação a ordem de importância na escolha de frequentar um restaurante" (Questão nove), o cliente deveria classificar da seguinte maneira: 1 – nada importante; 2 – pouco importante; 3 - mais ou menos importante; 4 – importante; e 5 – muito importante (FREITAS; COSTA, 1998).

O instrumento de coleta de dados foi elaborado baseando-se no utilizado por Anjos et al., (2014). Entretanto, foram realizadas adaptações, como a questão 1, substituída por "7. Qual a frequência que você almoça em restaurante?"; inserção da questão 8 "E neste restaurante, você vem com qual frequência?", 9 "Classificação sobre ordem de importância na escolha de frequentar um restaurante em relação a atributos gerais e sensoriais" e 12 "O restaurante que você frequentou hoje possui nutricionista?"; bem como exclusão das questões 3, 4, 5, 7 e 10 dos referidos autores.

Previamente foi realizado um estudo piloto com 10 indivíduos em um dos locais para validação e adequação do formulário desenvolvido. Ressalta-se que os formulários utilizados neste estudo piloto foram descartados.

Antes de iniciar a coleta de dados, solicitou-se a concordância do indivíduo em participar do estudo através da leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme as normas éticas destinadas às pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012), garantindo o seu anonimato e a utilização das informações coletadas pelos pesquisadores para fins exclusivamente científicos e acadêmicos. Dada a assinatura deste, foi explicado aos participantes sobre como consistiria em preencher do formulário.

Os indivíduos foram recrutados por meio de amostragem aleatória simples na saída dos restaurantes, durante os horários de almoço, compreendido entre 11:00 e 14:00h, nos meses de janeiro a março de 2019. Os critérios utilizados para inserção dos participantes neste estudo foram indivíduos de ambos os gêneros, com

idade superior a 18 anos, podendo ser frequentadores assíduos ou esporádicos de restaurantes comerciais. O critério de exclusão considerado para este estudo é quando o entrevistado não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), se recusar a responder às perguntas ou possuir menos de 18 anos.

Os dados coletados foram digitados, tabulados e submetidos à análise estatística descritiva simples com o auxílio do programa Microsoft Office Excel®, versão 2015 e as figuras formuladas através do programa GraphPad Prism® versão 5.0.

Depois de encerrada a coleta de dados e análise dos mesmos, foi elaborado um relatório individual com o objetivo de apresentar os dados relacionados aos atributos de qualidade importantes aos consumidores na escolha de um restaurante comercial.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo a Vigilância Sanitária da cidade da região noroeste do Rio Grande do Sul, cinco restaurantes possuem registro no órgão, porém, somente quatro (80%) aceitaram participar da pesquisa.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS CLIENTES

Ao total, 102 clientes dos quatro estabelecimentos responderam ao formulário sendo 37 do restaurante A, 30 do local B, 19 clientes do C e 16 do D, possuindo idade média de $38,5 \pm 1,29$ anos, sendo o maior número de participantes do sexo masculino, correspondendo a 61,39% (n=62) da amostra, corroborando com os resultados da pesquisa de Conceição e Amorim (2014) realizada em um restaurante de Belo Horizonte (MG), na qual 54,42% (n=191) da amostra era composta por participantes do sexo masculino.

Em relação ao grau de instrução, quase metade da amostra (49,75%) estava cursando o ensino superior ou já o haviam concluído. Outro dado relevante ao estudo foi a renda, em que a maior parte (83%) dos entrevistados tinham média salarial de até seis salários mínimos e destes, 30,82% (n=31) ganhavam até dois salários.

Quando questionados sobre a frequência em que almoçam fora de casa, aproximadamente 30% (n=30) afirmaram realizar esta refeição em estabelecimentos comerciais de três a quatro vezes na semana. Entretanto, um percentual maior (37,67%) de clientes frequenta o mesmo restaurante somente de uma a duas vezes na semana.

5.1.1 Atributos gerais considerados importantes pelos clientes

Em relação aos atributos gerais de qualidade que estes clientes consideravam importante ou muito importante no momento da escolha do local, a limpeza e higiene, o atendimento, o tempo de espera para ser atendido e o conforto foram os itens mais elencados pelos participantes de todos os restaurantes avaliados, conforme Figura 1.

Para análise, considerou-se atributos importantes ou muito importantes pelos clientes dos restaurantes, aqueles que apresentaram percentual geral de importância acima de 80%.

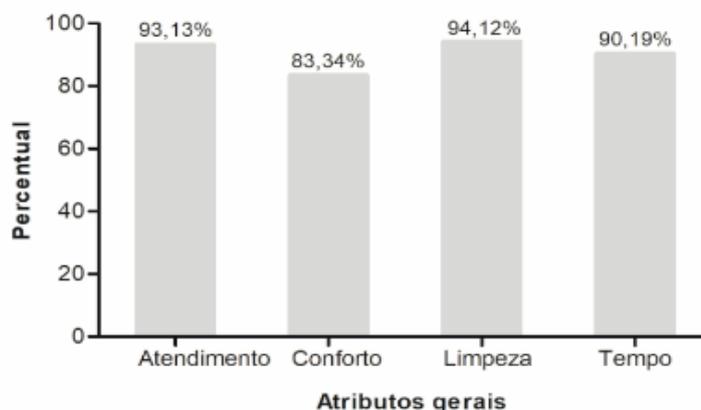


Figura 1 – Atributos considerados importantes ou muito importantes pelos clientes dos restaurantes comerciais que apresentaram percentual geral de importância superior a 80%.

Fonte: Autores, 2019.

A limpeza e higiene do local foi considerada como um dos atributos mais importantes no momento da escolha de um restaurante, o que corrobora com os resultados encontrados por Azevedo, Moura, Souki (2015), os quais apresentam que esta característica torna o local mais atrativo para ser frequentado. Em consonância, Sanches, Salay (2011), revelam que 99,6% (n=249) dos participantes consideravam a higiene um aspecto importante ou muito importante no processo de decisão de escolha do estabelecimento. Assim, ressalta-se a importância de o gestor atentar a este atributo, visto que a qualidade das refeições servidas está diretamente relacionada à higiene do ambiente e dos utensílios utilizados no preparo dos alimentos. Do contrário, pode constituir como um fator de desistência em frequentar o local.

O atendimento também é considerado um dos aspectos mais importantes no momento de decisão do local, o que corrobora com estudo realizado por Costa, Nakata, Calsani (2013), pois considerando que os clientes estão cada vez mais exigentes, um estabelecimento que possui um bom atendimento é capaz de fazê-lo retornar ou não ao local. Ainda, este aspecto foi considerado um diferencial na escolha de um restaurante por 96,08% (n=98) dos entrevistados. Para 42,16% (n=43), o bom atendimento no momento de se alimentar é capaz de tornar a alimentação mais prazerosa e 36,27% (n=37) gostam que os funcionários sejam atenciosos e prestativos.

Em contrapartida, apesar de afirmarem que o atendimento é importante, 17,35% (n=18) consideram primordial a praticidade e agilidade proporcionadas durante a refeição, pelo curto período disponível para se alimentar. Os mesmos resultados foram encontrados por Deboer, Rejowski (2016) em um restaurante na cidade de Curitiba (PR), no qual os clientes consideraram pontos fortes de um restaurante além de outros atributos, o atendimento e a rapidez com que este é prestado. Loriato, Pelissari (2017)

em pesquisa sobre os atributos determinantes para a escolha de um estabelecimento que comercializa comida de rua, identificaram que um bom atendimento prestado ao cliente aliado à sua rapidez, constituem-se como determinantes primordiais a este.

Contudo, 3,92% (n=4) dos clientes não consideram o atendimento um atributo relevante do estabelecimento, pois dizem se importar somente com a qualidade da comida oferecida. Tal resultado assemelha-se muito com os encontrados por Anjos et al. (2014), no qual 96,36% (n=289) dos entrevistados consideraram o atendimento um fator primordial na escolha de um local. No mercado atual, em que os serviços prestados são muito similares e os clientes mais exigentes, é necessário haver uma diferenciação dos estabelecimentos para garantir a sobrevivência do negócio.

Assim, por se tratar de um aspecto crucial ao cliente, é necessário que no momento de recrutar e treinar seus colaboradores, os gestores sejam mais críticos, visto que um atendente pouco qualificado e com má higiene ou vocabulário inadequado, transparece falta de preparo e dedicação para a função, deixando o cliente insatisfeito. Consequentemente, o local passa a perder sua credibilidade perante ao cliente e pode apresentar queda nas vendas (SILVA; SILVA; OLIVEIRA, 2018; FILHO; NETO, 2019).

O tempo de espera para ser atendido no estabelecimento foi o terceiro atributo considerado mais importante pelos participantes da pesquisa. O mesmo foi relatado por Azevedo, Moura, Souki (2015), em que os entrevistados consideram este fator como determinante no processo de escolha de um restaurante. De acordo com Ferreira (2017), o tempo que o cliente espera para ser atendido em um restaurante relaciona-se diretamente com a qualidade do serviço que será prestado e com sua insatisfação. Contudo, apesar do tempo ser relativo de pessoa a pessoa, é de fundamental importância o local dispor de uma equipe ágil em termos de atendimento e qualidade deste, para que o cliente não se sinta insatisfeito com o serviço prestado e a imagem do local não seja prejudicada, principalmente em dias úteis, quando a maioria dos clientes possuem horários definidos para retornar ao trabalho.

A busca por conforto também foi considerada um fator determinante no processo de escolha do local. De acordo com Akaki et al. (2018), a iluminação e posicionamento dos móveis de um restaurante influenciam drasticamente na satisfação e no conforto das pessoas que o frequentam. Deste modo, é importante que o gestor se mantenha atualizado sobre as demandas, desejos e percepções dos clientes, pois um espaço com bom layout e estética atraente, é capaz de passar ao consumidor a uma sensação positiva quanto ao conforto, tornando mais agradável o tempo permanecido no estabelecimento e, conseqüentemente, promover satisfação com o local (AKAKI, 2018).

Em contrapartida, a forma de pagamento pareceu não importar muito ao cliente, haja vista que somente 67,65% (n=69) dos clientes o consideram como um fator importante no momento de realizar a decisão de escolha do restaurante, seguido pelo custo-benefício (73,53%). Outro quesito relatado pelos participantes foi a praticidade em almoçar fora por 77,45% (n=79) dos clientes, assim como a aparência do local. Esta,

segundo Freitas, Mainardes, Portugal (2019), é usada pelo cliente como um indicador para julgar a qualidade do estabelecimento. Assim sendo, pode ser usada pelo gestor como um artifício de diferenciação dos demais locais e influenciar positivamente o consumidor em sua experiência.

O tamanho da família é um atributo pouco levado em consideração pelos clientes (51,96%), da mesma maneira que o desejo em almoçar naquele restaurante em específico (56,86%) e a localização, ou seja, se o estabelecimento se situa mais perto de casa ou do trabalho (57,84%). Tal resultado diferiu dos encontrados por Freitas (2015), em que para 75% dos clientes de um restaurante a localização foi considerada como importante ou muito importante.

Entretanto, saber quais aspectos fazem o cliente desistir de frequentar um determinado estabelecimento, é de suma importância para compreendê-lo e buscar alternativas para melhorar o serviço prestado. Dessa maneira, os clientes foram questionados sobre os motivos que poderiam fazê-lo desistir de buscar o local para realizar suas refeições. Salienta-se que o mesmo tinha a liberdade de escolher mais de um aspecto (FIGURA 2).

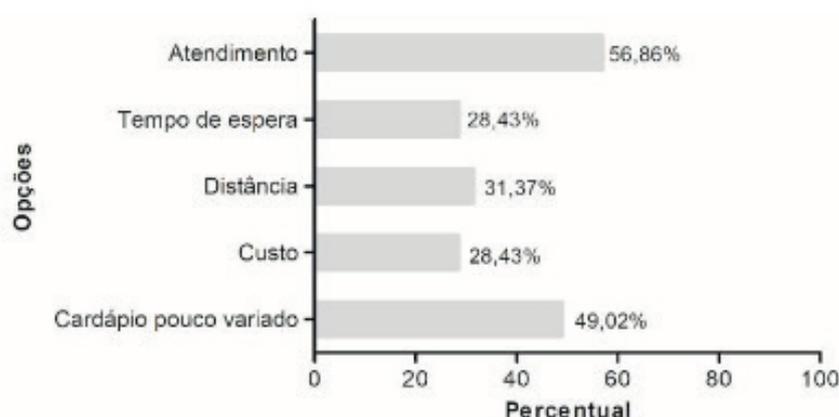


Figura 2 – Percentual de respostas dos clientes referentes aos fatores de desistência.

Fonte: Autores, 2019.

Desse modo, o que o cliente considera como qualidade envolve aspectos como as características do ambiente, o serviço que foi prestado pelos funcionários envolvidos em todos os processos, o preço cobrado e a matéria-prima de boa qualidade, principalmente (STEFANINI; ALVES; MARQUES, 2018).

A pouca variedade do cardápio foi outro aspecto elencado pelos participantes da pesquisa, assim como no estudo realizado por Azevedo, Moura, Souki (2015), onde o cliente busca por um local que possua um cardápio que ofereça preparações atrativas e inovadoras, mas ao mesmo tempo tradicionais e regionais. Portanto, conclui-se que não basta oferecer um serviço comum, pois um local com maior variedade de opções atrai públicos com diferentes valores culturais e sociais, sendo capaz de proporcionar boas experiências à números mais amplos de clientes (PORTO, 2016).

Apesar de somente um restaurante possuir nutricionista que presta assessoria para a elaboração dos cardápios, 70,59% (n=72) dos participantes não observaram se o estabelecimento possuía este tipo de serviço a seus usuários. Entretanto, 91,18% (n=93) gostaria que os restaurantes dispusessem de nutricionista, pois este profissional colaboraria na qualidade nutricional das preparações (58,82%), já 16,67% (n=17) consideram importante para quem está realizando acompanhamento nutricional ou porque é capaz de controlar o aspecto higiênico-sanitário (15,69%). Em contrapartida, 5,88% (n=6) dos entrevistados julgaram não ser necessário o restaurante ter um nutricionista como colaborador e 2,94% (n=3) alegaram não saber a função deste profissional.

Uma revisão sistemática sobre a higiene dos serviços de alimentação no Brasil observou que os estabelecimentos que possuíam um nutricionista como responsável técnico (RT) em tempo integral ou parcial obtiveram maiores percentuais de adequação, visto que o ambiente passa por supervisões constantes pelo responsável técnico e os colaboradores são capacitados periodicamente (SILVEIRA et al., 2016). Deste modo, é possível ofertar aos clientes um produto com melhor qualidade higiênico-sanitária e nutricional, aspectos considerados importantes pelos entrevistados, como citado anteriormente, visto que o nutricionista é o profissional apto a capacitar os colaboradores quanto às boas práticas de higiene na produção dos alimentos, cuidar do bom asseio pessoal do manipulador e dos procedimentos de higienização do ambiente e utensílios.

5.1.2 Atributos sensoriais considerados importantes pelos clientes

No momento de decisão de escolha de um restaurante quanto aos atributos sensoriais, os clientes foram questionados quanto à importância da presença no cardápio de alimentos grelhados, saudáveis, aparência do buffet, sabor e qualidade da comida, oferta de sucos naturais, temperatura da comida e variedade do cardápio. Para tanto, o cardápio disponível aos clientes foi avaliado um dia a fim de quantificar o número de variedades de preparações ofertadas. Entretanto, ressalta-se que não foi realizada análise qualitativa aprofundada do cardápio ofertado.

5.1.2.1 Avaliação da composição do cardápio dos restaurantes comerciais

Foram quantificadas as variedades de saladas cruas, elaboradas e cozidas, arroz, feijão, guarnições cozidas, fritas e assadas, carnes grelhadas, assadas e fritas e outros acompanhamentos, como frutas, salgados fritos e conservas e especiarias. Um fato em comum de todos os restaurantes avaliados, é que todos disponibilizam uma porção de sobremesa gratuitamente.

O restaurante B foi o que mais possuiu variedades de preparações em seu cardápio, com 43 opções, seguido pelo local D com 22 preparações, após o C com

21 e por último o restaurante A, com 20 tipos de preparações disponíveis diariamente.

Também se observou poucas opções de grelhados ofertadas nos locais C e D, bem como de saladas, nos restaurantes A e D. Em contrapartida, apesar de apresentar uma vasta quantidade de preparações, o local B foi o que mais possuiu preparações fritas ofertados aos comensais.

Contudo, pelo fato de somente 25% (n=1) dos locais (D), ter consultoria com nutricionista para a elaboração do cardápio e nos demais, este ser planejado pelas cozinheiras, percebe-se que não há conhecimento dos aspectos nutricionais por parte destas e nem dos gestores.

Assim, é possível afirmar que os cardápios oferecidos pelos restaurantes avaliados não atendem à demanda do consumidor, pois há grande oferta de preparações fritas e, apesar de haver saladas e carnes grelhadas, a quantidade de opções ainda é restrita.

5.2.2.1 Avaliação dos atributos sensoriais pelos clientes

Classificou-se os atributos considerados importantes ou muito importantes pelos clientes aqueles com percentual igual ou superior a 80% da soma de notas 4 e 5. Desta maneira, o sabor das preparações servidas bem como a qualidade foram atributos considerados primordiais aos entrevistados, com 98,04% (n=100) e 95,10% (n=97), respectivamente. Honicky et al. (2017) avaliaram a satisfação dos clientes de restaurantes tipo fast-food e concluíram que o sabor, odor e temperatura dos alimentos, além de outros atributos, são os critérios mais relevantes na escolha de um restaurante self-service. Outro estudo tem demonstrado que o sabor, além do valor cobrado e o valor nutricional são os três aspectos principais relacionados à escolha dos alimentos (SANTOS et al., 2011).

Seguido destes, a temperatura dos alimentos constitui-se um aspecto de extrema importância para 92,15% (n=94) dos clientes. Já a variedade da composição do cardápio apresentou-se como um atributo relevante para 90,19% (n=92) dos participantes e a aparência do buffet, para 89,21% (n=91). De maneira contrária, Gasparotto e Gomes (2017), através de revisões bibliográficas e aplicação de questionário com profissionais da área de alimentação, verificaram que a aparência do alimento é considerada um dos atributos mais importantes para um estabelecimento comercial. Porém, apesar de receberem um grau de importância menor pelos clientes, tais aspectos não devem ser ignorados pelos gestores, visto que a qualidade final do serviço ou produto é composta por várias características.

Em contrapartida, a oferta de sucos naturais e alimentos grelhados representou menor importância aos entrevistados, ambos com 67,65% (n=69) em relação aos outros atributos. Entretanto, o estudo realizado por Anjos et al. (2014), elencaram que os alimentos grelhados e saladas foram os itens mais solicitados pelos clientes, com 28,7% e 18%, respectivamente. Assim, pode-se notar que a população estudada se

encontra mais preocupada em ter uma alimentação saudável. Porém, conforme dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares-POF entre os anos de 2008/2009 no Brasil, 49% dos adultos (com 20 anos ou mais) estavam com excesso de peso e 14,8% em obesidade (IBGE, 2010).

Essa mesma pesquisa aponta ainda que, 31% das famílias realizavam suas refeições fora do domicílio, sendo este um fator relevante no que diz respeito à obesidade, uma vez que em estabelecimentos que fornecem refeições estão à disposição diversas preparações de alimentos, e nem sempre as saudáveis são escolhidas (HÖRLLE et al., 2017).

6 | CONCLUSÃO

Verificou-se que os clientes consideram como primordiais no momento de escolha de um restaurante a higiene e limpeza do local, o atendimento, tempo de espera para ser atendido e o conforto ofertado.

Contudo, como atributos sensoriais, os clientes levam muito em consideração o sabor, a qualidade, a temperatura dos alimentos, bem como a aparência com que são servidos no balcão de distribuição.

Portanto, ressalta-se a importância de os gestores realizarem a pesquisa de satisfação com os clientes, pois a partir dela é possível verificar a qualidade do serviço prestado e planejar ações de melhorias.

REFERÊNCIAS

ABNT – **Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 9001:2015 – Sistemas de gestão da qualidade: requisitos.** Rio de Janeiro, ABNT, 2015.

ABREU, E S. de; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. de S. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer.** 6. ed. São Paulo: Metha, 2016. 352 p.

AKAKI, Já. A. et al. Proposta de solução para aumentar as vendas: um estudo prático no restaurante “arte da comida”. **Revista Práticas em Contabilidade e Gestão**, [s.l.], v. 6, n. 1, p.3-35, 2018.

ALELO. **Hábitos alimentares do trabalhador brasileiro.** 2ed. 2015

AMARAL, L. **Brasil Food Trends, 2020.** São Paulo: Fiesp-Ital, 2010.

ANGNES, D. L.; MOYANO, C. A. M.; LENGLER, J. F. B. Avaliação da Satisfação do Cliente em Serviços de Restaurantes com Aplicação do ACSI. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, [s.l.], v. 9, n. 1, p.174-193, 22 abr. 2015. ANPTUR - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Turismo.

ANJOS, C. M. et al. Avaliação dos fatores que influenciam o cliente na escolha de restaurantes do tipo self-service. **Contextos da Alimentação**, São Paulo, v. 3, n. 1, p.3-17, set. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. Aberc. **Mercado real.** Disponível em: < <http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>>. Acesso em: 12 ago. 2018

AZEVEDO, L. das G. M. R. P. P.; MOURA, L. R. C.; SOUKI, G. Q. Um estudo qualitativo dos atributos para a escolha de um restaurante. **Revista Acadêmica São Marcos**, Alvorada, v. 1, n. 5, p.25-51, jul. 2015.

BOMFIM, G. M. **Indicadores de qualidade em “cafés da manhã” dos meios de hospedagem**. Natal, 2015. Disponível em:
< <http://monografias.ufrn.br/jspui/handle/123456789/4879>>

BRAGA, A. C., PEREIRA, T. de L., JUNIOR, P. P. de A. **Avaliação de Restaurante Universitário por Meio de Indicadores de Qualidade**. *Desenvolvimento em Questão*, v. 13, n. 30, p. 306-326. Abr-Jun. 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75235861012>>. Acesso em: 13 de agosto de 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília, DF. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>

BRASIL, CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. **Resolução nº 600, de 25 de fevereiro de 2018**. Brasília, DF. Disponível em: < http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_600_2018.htm>

BUAINAIN, M.; VIEIRA JUNIOR, P. A.; GARCIA, J. R. O desafio alimentar no século XXI. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p.497-522, dez. 2016.

CONCEIÇÃO, T. C. da; AMORIM, M. M. A. **Avaliação do consumo alimentar de um restaurante self service por peso de Belo Horizonte, Brasil**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, 2014.

COSTA, A. de S. C.; SANTANA, L. C. de; TRIGO, A. C. Qualidade do atendimento ao cliente: um grande diferencial competitivo para as organizações. **Revista de Iniciação Científica**, Cairu, v. 2, n. 2, p.155-172, jun. 2015. Disponível em: < http://www.cairu.br/riccairu/pdf/artigos/2/10_QUALIDADE_ATEND_CLIENTE.pdf>

COSTA, C. U. da; NAKATA, Y. U.; CALSANI, J. R. da S. Qualidade no atendimento: a influência do bom atendimento para conquistar os clientes. **Rev. Científica Eletrônica**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 1, p.54-65, jun. 2013. Disponível em: <<http://estaciopreito.com.br/revistacientifica/arquivos/4.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2019.

DEBOER, L.; REJOWSKI, M. Dimensões da hospitalidade em um restaurante comercial. **Revista Turismo e Sociedade**, Curitiba, v. 9, n. 1, p.1-23, abr. 2016.

ETCHEPARE, F. Abrasel atenta à saúde do cliente. **Revista Conselho Regional de Nutricionistas 2**. 26 ed. Fev-Mai de 2011. Pag. 4. Porto Alegre. Disponível em:
< http://www.crn2.org.br/crn2/conteudo/revista/Revista_edicao_n26.pdf>

FERREIRA, L. B. **Um sistema para previsão de tempo em Área de espera utilizando Lógica Fuzzy**. 2017. 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, 2017.

FILHO, J. Z. G.; NETO, J. L.de. A Qualidade no Atendimento e Relacionamento junto aos Clientes dos Restaurantes em Juazeiro do Norte. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, 2019, vol.13, n.43, p. 888-902.

FREITAS, A. L. P; COSTA, H. G. Avaliação e classificação da qualidade de serviços utilizando uma abordagem multicritério. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 5, n. 3, p.272-283, dez. 1998.

FREITAS, I. A. C. de. **A influência do marketing no aumento da procura de restaurantes self-service na cidade de Campina Grande-PB**. 2015. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

FREITAS, R. F. C. de; MAINARDES, E. W.; PORTUGAL, C. A. Lealdade dos clientes de restaurantes self-service. **Revista de Administração Faces Journal**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.130-151, 23 maio 2019.

GASPAROTTO, Alisson Kawahira; GOMES, Pedro Fernandes de Oliveira. **Avaliação dos atributos para o varejo de food service**. 2017. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

GOMES, I. P. **O impacto das dimensões da qualidade na satisfação do cliente e na intenção de voltar – estudo de caso de uma unidade hoteleira**. 2016. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão e Estratégia Industrial, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016.

GONSALVES, Leandro et al. Comportamento do cliente nos restaurantes de comida japonesa na cidade de Uberlândia - MG. **Idea**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p.1-28, jun. 2016. Disponível em: <<http://esamcuberlandia.com.br/revistaidea/index.php/idea/article/view/89>>

HECKERT, C. R.; SILVA, M. T. da. **Qualidade de serviços nas organizações do terceiro setor**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n2/09.pdf>>.

HONICKY, M.; SCHWARZ, K.; VIEIRA, R. L. D.; FREIRE, P. L. I.; GATTI, R. R. Nível de satisfação e escolhas alimentares dos comensais em restaurante self-service. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v.12, n.1, p. 333-346, 2017.

HÖRLE, Daniela et al. Estudo de caso: composição dos pratos e percepção dos responsáveis sobre a alimentação de crianças em um restaurante self-service. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 11, n. 62, p.106-16, abr. 2017. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/501/422>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares: Despesas, rendimentos e condições de vida**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1648&id_pagina=1>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Microdados da POF 2008-2009 (Pesquisa de Orçamentos Familiares)**. CD-Rom. Rio de Janeiro: 2010.

OLIVER, R. L. **Satisfaction: a Behavioral Perspective on the Consumer**. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 1997.

PORTO, A. B. N. **A gestão familiar no setor de restauração: o caso do Bar e Restaurante seu Antônio**. 2016. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

SANCHES, M.; SALAY, E. Alimentação fora do domicílio de consumidores do município de Campinas, São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 2, p.293-304, abr. 2011.

SANTOS, M. V. dos et al. Os restaurantes por peso no contexto de alimentação saudável fora de casa. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 4, n. 24, p.641-649, jul. 2011.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, SEBRAE. **Alimentos e Bebidas**. Relatório de inteligência. Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://sis.sebrae-sc.com.br/produtos/relatorios-de-inteligencia/alimentacao-fora-do-lar-o-mercado-de-food-service/5a95553b4b5dd61900caec4d>>

SIEBENEICHLER et al., a satisfação de clientes de restaurantes: uma avaliação da satisfação e da importância dos atributos. **Revista de Administração**, Frederico Westphalen, v. 7, n. 11, p.39-58, dez. 2007. Disponível em: <<http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadeadm/article/view/889>>. Acesso em:

10 ago. 2018.

SILVA, E. S. da; SILVA, K. D. da; OLIVEIRA, J. P. Q. de. A qualidade do atendimento ao turista: um comparativo entre duas cidades, São José da Coroa Grande (Pernambuco, Brasil) e Maragogi (Alagoas, Brasil). **Revista Turismo e Sociedade**, Curitiba, v. 11, n. 1, p.69-85, abr. 2018.

SILVEIRA, J. T. et al. Higiene dos serviços de alimentação no Brasil: uma revisão sistemática. **Saúde em Revista**, Piracicaba, v. 16, n. 42, p.57-69, abr. 2016. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/sr/article/view/2550/1733>>. Acesso em: 17 mar. 2019.

STEFANINI, C. J.; ALVES, C. A.; MARQUES, R. B. Vamos almoçar? Um estudo da relação hospitalidade, qualidade em serviços e marketing de experiência na satisfação dos clientes de restaurantes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.57-79, 2 jan. 2018. ANPTUR - Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Turismo.

SOLOMON, M. R. **O comportamento do cliente: comprando, possuindo e sendo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TRIERWEILLER, A.C. et al. Diagnóstico de Satisfação de Clientes como Ferramenta para Fidelização: Um Estudo de Caso em Cinema Cult. **Revista de Administração da Unimep**. v. 9, n. 1, p.112-130, 30 abr. 2011. Instituto Educacional Piracicabano da Igreja Metodista.

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

Universidade Federal de Sergipe, Programa
de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos
São Cristóvão – SE

Juliete Pedreira Nogueira

Universidade Federal de Sergipe, Laboratório de
Flavor e Análises Cromatográficas
São Cristóvão – SE

Carla Crislan de Souza Bery

Universidade Federal de Sergipe, Laboratório de
Tecnologias Alternativas
São Cristóvão - SE

Marinuzia Silva Barbosa

Universidade Federal de Sergipe, Programa
de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos
São Cristóvão - SE

Jéssica Moura de Oliveira

Universidade Federal de Sergipe, Programa
de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos
São Cristóvão - SE

Raiane Vieira Chaves

Universidade Federal de Sergipe, Programa de
Pós-Graduação em Engenharia Química
São Cristóvão - SE

Izis Palilla Pereira de Sena Carvalho

Universidade Federal de Sergipe, Programa de
Pós-Graduação em Engenharia Química
São Cristóvão - SE

Bianca Macêdo de Araújo

Universidade Federal de Sergipe, Programa de
Pós-Graduação em Engenharia Química
São Cristóvão - SE

Marcílio Nunes Moreira

Universidade Federal de Sergipe, Programa
de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos
São Cristóvão - SE

Adriana Crispim de Freitas

Universidade Federal do Maranhão,
Departamento de Engenharia de Alimentos
Imperatriz - MA

RESUMO: Atualmente muita importância tem sido dada à qualidade dos alimentos, que incluem principalmente a resistência de certas matérias primas a se manterem estáveis ao longo do processamento. E os óleos fazem parte desse grupo de matéria primas que tem grande relevância para as indústrias no geral. Pois estão susceptíveis a diversas reações que podem interferir na qualidade desejada pelo consumidor. Assim o objetivo do presente trabalho foi avaliar a estabilidade do óleo de babaçu obtido de semente de babaçu sem e com pré-tratamento térmico e avaliar que mudanças podem ser obtidas com o pré-tratamento térmico. Os resultados para estabilidade oxidativa sugerem que a torração

das sementes antes da extração do óleo diminui drasticamente a resistência à oxidação com ponto de indução de 0.02 h e isso pode estar relacionado à possível formação de compostos ácidos voláteis que modificam bruscamente a condutividade térmica da água usada como parâmetro da análise. Enquanto que a estabilidade à oxidação do óleo de semente in natura foi superior com ponto de indução maior que 75 h. Embora o pré-tratamento térmico tenha tido grande influência sobre a estabilidade oxidativa do óleo, a estabilidade térmica não teve a mesma influência, pois a região de perda de massa foi semelhante para as duas amostras de óleo com 395.15°C e 391.95°C para óleo de babaçu de semente in natura (OBSI) e óleo de babaçu de semente torrada (OBST), respectivamente. Assim quanto à estabilidade térmica o óleo pode ser usado em processo de fritura.

PALAVRAS-CHAVE: babaçu, óleo, estabilidade

EVALUATION OF OXIDATIVE AND THERMAL STABILITY OF BABASSU OIL (ORBIGNYA PHALERATA) OBTAINED FROM FRESH AND ROASTED SEEDS

ABSTRACT: Much importance has now been given to the quality of food, which mainly includes the resistance of certain raw materials to remain stable throughout processing. Oils are part of this group of raw materials that has great relevance to industries in general. Because they are susceptible to various reactions that may interfere with the quality desired by the consumer. Thus the objective of the present work was to evaluate the stability of babassu oil obtained from babassu seed without and with heat pretreatment and to evaluate what changes can be obtained with heat pretreatment. The results for oxidative stability suggest that seed roasting before oil extraction drastically decreases oxidation resistance with an induction point of 0.02 h and this may be related to the possible formation of volatile acid compounds that abruptly modify the thermal conductivity of water used as analysis parameter. While the oxidation stability of fresh seed oil was higher with induction point greater than 75 h. Although the heat pretreatment had a great influence on the oxidative stability of the oil, the heat stability did not have the same influence because the loss region and mass was similar for the two oil samples with 395.15 °C and 391.95 °C for fresh seed babassu oil (OBSI) and roasted seed babassu oil (OBST), respectively. As for thermal stability the oil can be used in the frying process.

KEYWORDS: babassu, oil, stability

1 | INTRODUÇÃO

Os óleos vegetais são normalmente utilizados como ingredientes alimentares e meios de processamento em alguma etapa na cozinha como na fritura de outro alimento (Alberdi-Cedeno, 2019). E segundo a RDC n° 270 de 22 de setembro de 2005, os óleos e gorduras vegetais são moléculas constituídas principalmente de glicerídeos de ácidos graxos de espécies vegetais. Podem conter traços de fosfolipídios, materiais insaponificáveis e ácidos graxos livres que sejam naturais do óleo ou da gordura.

Muito embora sejam bastante utilizados, são matérias primas que sobrem grandes mudanças em sua composição em condições oxidantes. E essas mudanças ocorrem devido à degradação de alguns componentes presentes no óleo e conseqüentemente à formação de outros compostos como hidroperóxidos. Como consequência da oxidação do óleo, existem um comprometimento da segurança que pode resultar na formação de compostos altamente reativos, a qualidade nutricional é perdida, pois ácidos graxos essenciais com ácido oléico e linoléico são oxidados e as características sensoriais são afetadas, pois alguns compostos de oxidação têm aroma desagradável comprometendo a escolha do óleo pelo consumidor (Alberdi-Cedeno, 2019).

Assim, uma forma de avaliar a qualidade de um óleo é estudando sua estabilidade oxidativa e estabilidade térmica. Enquanto a estabilidade oxidativa fornece informações sobre a resistência de uma amostra à oxidação que é expressa pelo período de indução (h) (González et al, 2009), a estabilidade térmica é essencial para obtenção de parâmetros de processamento para obtenção de produto de qualidade (Micic et al, 2015).

No Brasil os principais óleos usados para processamento de alimentos são o óleo de soja, de girassol, de canola, de milho, de oliva e em menor importância de uso o óleo de coco (Saúde e Lazer, 2019). O óleo de babaçu é obtido da semente do fruto da palmeira de babaçu (*Orbygnia phalerata*) que é uma palmeira nativa da América do Sul e no Brasil é encontrado principalmente na região nordeste e norte. O peso das sementes varia de 7 a 9 % do peso do fruto, mas o percentual de óleo varia de 50 a 65 % (Vinhalet et al., 2014). O babaçu possui elevado teor de ácidos graxos saturados com o ácido láurico sendo o componente majoritário variando de 40 - 55 % (Codex Alimentarius, 2009; Machado, 2005).

No Maranhão, o processo de obtenção do óleo pode ser com o uso de sementes in natura bem como de sementes torradas. Assim o objetivo do presente trabalho foi avaliar a estabilidade oxidativa e térmica do óleo de semente IN Natura e do óleo de semente torrada, com intuito de investigar possíveis mudanças nessas propriedades.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Amostra

As amostras de óleo de babaçu de semente in natura (OBSI) e do óleo de babaçu de semente torrada (OBST) artesanalmente foram obtidas no comércio local da cidade de Imperatriz-MA (latitute 05°31'35"S e longitude 47°29'30"W). As amostras foram acondicionadas em frascos âmbar e encaminhadas para o Laboratório de Tecnologia Alternativa (LTA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS)

2.2 Análise do período de indução do OBSI e OBST pelo equipamento Rancimat

A estabilidade oxidativa dos óleos OBSI e OBST foram avaliadas em equipamento Rancimat, segundo metodologia AOCS Cd 12b-92. Para obtenção dos dados da estabilidade oxidativa pelo equipamento Rancimat, 3 g de amostra foram pesadas em frasco para envelhecimento por fluxo de ar (10 L/h a 100 °C) em célula de medição abastecida por água ultra pura. O período de indução (PI) foi determinado pela medida da condutividade.

2.3 Análise da estabilidade térmica do OBSI e OBST

As curvas de TG/DTG dinâmicas foram obtidas em um analisador térmico SHIMADZU visando avaliar o perfil de decomposição térmica do óleo com as seguintes condições instrumentais: razão de aquecimento de 10°C/min sob intervalo de temperatura de 25 a 600°C, em atmosfera de nitrogênio com fluxo de gás de 50 mL/min. Foi usado aproximadamente 10 mg de cada amostra

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Estabilidade oxidativa

A estabilidade oxidativa é um parâmetro a ser analisado em óleo para verificar a resistência de qualquer amostra à oxidação. Que pode ocorrer quando expostos à luz, temperatura, à própria autooxidação entre outros fatores (Serqueira, 2014).

Os dados para a estabilidade oxidativa e estabilidade térmica do óleo babaçu da semente in natura (OBSI) e da semente torrada (OBST) estão apresentados na Tabela 1.

Amostra	PI(h)
Sementes IN NATURA	>75
Sementes TORRADAS	0.02

Tabela 1 – Ponto de indução da estabilidade oxidativa do óleo de babaçu obtido de sementes in natura e torrada

De acordo com a Tabela 1 e com o Gráfico 1 e 2, a estabilidade oxidativa variou de 0.02 h (OBST) para 75 h (OBSI).

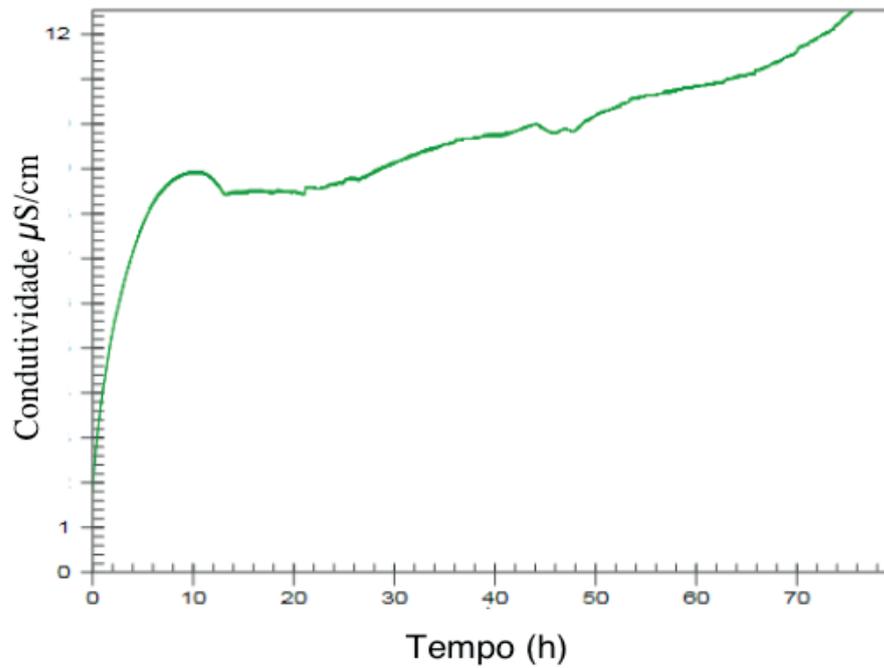


Figura 1 - Gráfico de estabilidade oxidativa de óleo de semente de babaçu IN NATURA em Rancimat

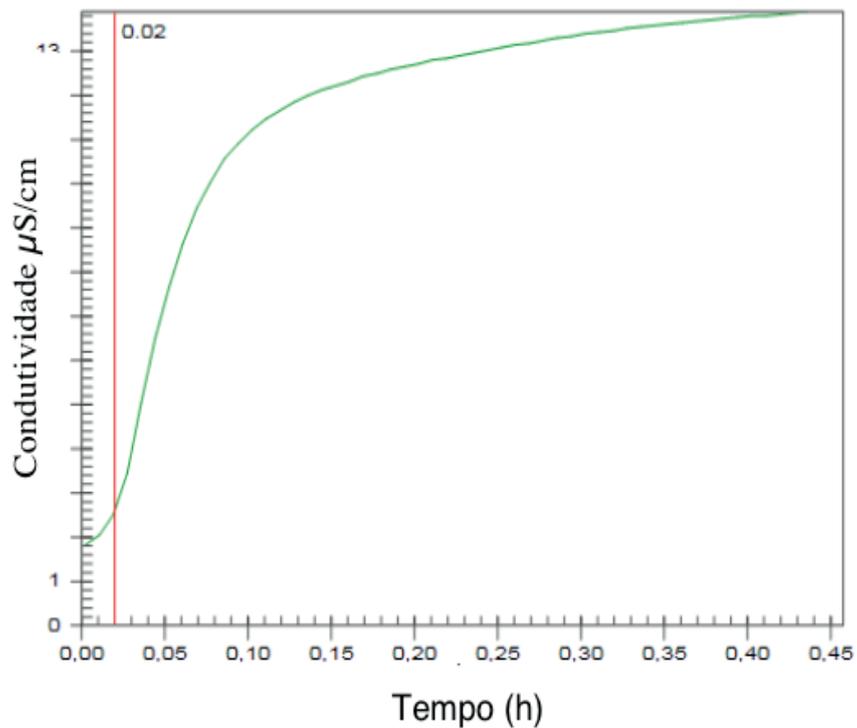


Figura 2 - Gráfico de estabilidade oxidativa de óleo de semente de babaçu TORRADA em Rancimat

Assim foi possível observar que o método de obtenção do óleo pode influenciar significativamente nas propriedades do óleo. A análise da estabilidade oxidativa é baseada na avaliação do tempo de indução oxidativo (OIT) que é definido como o tempo do início da oxidação de determinada amostra quando exposta a um gás oxidante normalmente o gás oxigênio em determinada temperatura, mas também

a estabilidade oxidante pode ser verificada em Rancimat que mede o período de indução (PI) que pode ser estabelecido como o tempo necessário para formação de uma concentração de compostos reativos, que pode ser detectado pelo equipamento. Assim é possível verificar que a torrefação das sementes de babaçu pode ter influenciado significativamente no aumento de compostos reativos na semente torrada e conseqüentemente no óleo obtido dessas sementes, fazendo com que a o tempo de estabilidade oxidativa do OBST tenha sido muito baixo.

Vale ressaltar que para que um óleo seja considerado como estável, ele deve atender ao critério de exposição à programação de teste do Rancimat que estabelece um período mínimo de 6 horas segundo a norma EN 14112. Portanto o OBSI é mais estável e está dentro do padrão da norma, enquanto, o OBST é menos estável em relação à estabilidade oxidativa.

Ao estudar a estabilidade oxidativa de óleo de babaçu, inajá e maracujá de sementes pré-tratadas com aquecimento a 60°C/20min, Conceição (2017) verificou que o PI para o óleo de babaçu foi de 28.64 h quando exposta à fluxo de oxigênio de 10 L/h, à temperatura de 110°C. O resultado obtido na presente pesquisa foi superior para OBSI (>75 h), enquanto para OBST (0.02 h) foi inferior ao obtido pelo referido autor. Isso pode estar relacionado aos compostos voláteis ácidos formados durante à etapa de pré-tratamento da amostra que pode aumentar esses compostos devido ao aquecimento da amostra usada para facilitar a extração do óleo. Moreira (2017) ao estudar a síntese e caracterização de óleo básico biolubrificante do biodiesel de babaçu, observou que o ponto de indução do óleo foi de 11 horas. Costa (2014) ao investigar os aspectos físico-químicos e nutricionais da amêndoa e do óleo do coco de babaçu encontraram com o uso do Rancimat que o ponto de indução (PI) foi de 85.41 h para óleo extraído de semente pelo método Blight&Dyer. Assim é possível sugerir que dependendo do método de extração e do pré-tratamento da semente utilizado pode afetar no ponto de indução. Assim na presente pesquisa foi evidenciado que o processo de torra das sementes de babaçu usado na obtenção do óleo artesanal (OBST) foi suficiente para diminuir a estabilidade oxidativa do óleo.

Corsini e Jorge (2006) verificaram que os óleos de algodão, de girassol e de palma apresentavam pontos de indução de 26.17 h, 10.43 h e 141.34 h, respectivamente. Serqueira (2014) ao avaliar a estabilidade oxidativa de misturas binárias de biodieseis metílicos de diferentes óleos verificaram que a estabilidade oxidativa de óleo de soja, de canola, de milho e de óleo residual de fritura apresentava pontos de indução de 13.15 h, 21.62 h, 11.22 h e 4.93 h, respectivamente.

Portanto, pode ser verificado que normalmente quanto maior o grau de insaturação do óleo a ser analisado menor será sua estabilidade oxidativa devido à facilidade do oxigênio quebrar a dupla ligação. E como foi observado no presente trabalho o babaçu por possuir elevado teor de ácidos graxos saturados, assim como o óleo de palma, fez com que os resultados apresentassem maior estabilidade oxidativa do óleo de babaçu obtido de sementes in natura.

3.2 Estabilidades térmica do OBSI e OBST

Na figura 3 é apresentada a decomposição do óleo de babaçu obtido de sementes sem tratamento térmico (OBSI), onde pode ser verificada uma perda de massa acentuada de 97.58 % na temperatura de 395.15 °C podendo estar relacionado a decomposição de uma única substância ou uma mistura de substâncias, mas com pesos moleculares similares e nesse caso devendo-se principalmente a decomposição do ácido láurico, que é o ácido graxo mais representativo do óleo de babaçu.

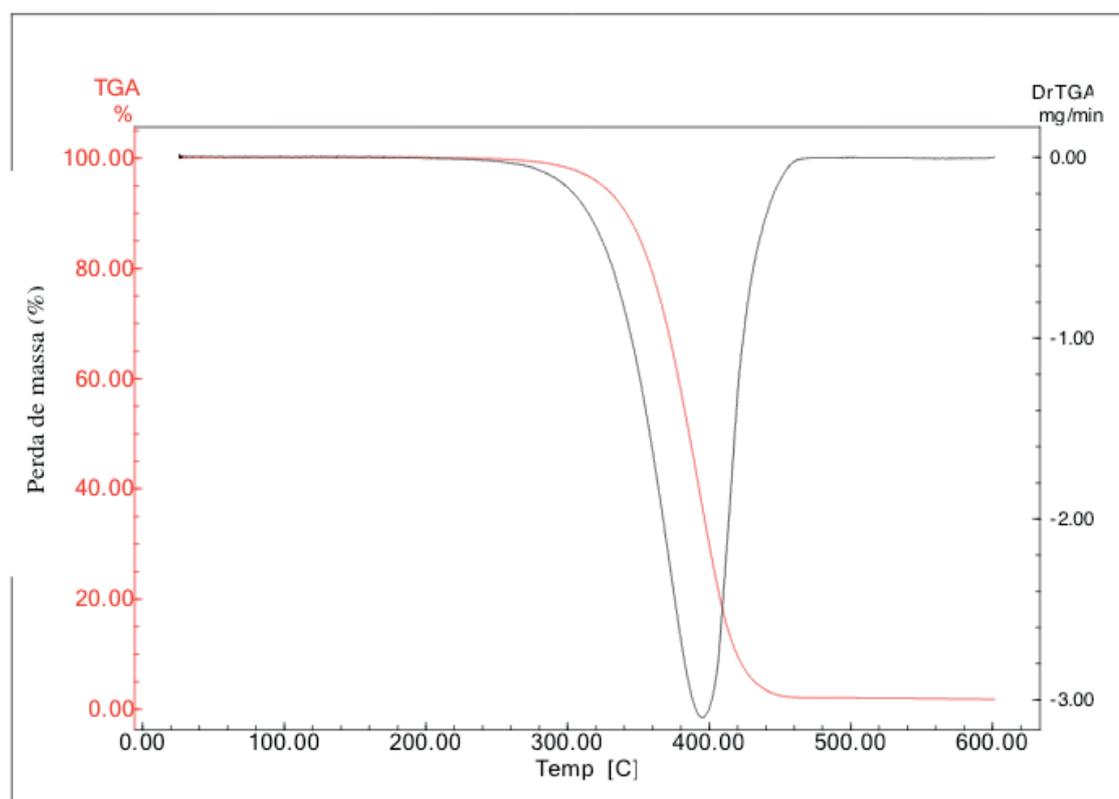


Figura 3 - Gráfico do TG/DTG do óleo de babaçu de semente IN NATURA

Na Figura 4 é apresentada a decomposição do óleo de babaçu obtido de sementes torradas (OBST), onde pode ser verificada uma perda de massa acentuada de 96.02 % na temperatura de 391.95°C podendo estar relacionado também à decomposição de uma única substância ou uma mistura de substâncias, mas com pesos moleculares similares e nesse caso devendo-se principalmente a decomposição do ácido láurico, que é o ácido graxo mais representativo do óleo de babaçu.

Resultado semelhante foi observado por Conceição (2017) que encontrou que a perda de massa chegava a 95.04 % na temperatura 310.42°C, muito embora a temperatura em que ocorre a perda de massa mais significativa do presente trabalho tem sido a 395.15°C e 391.95°C para OBSI e OBST, respectivamente.

É interessante notar que para a estabilidade térmica o emprego de pré-tratamento da semente antes da extração no óleo não afetou drasticamente os resultados. Pois os mesmos foram bem próximos entre si.

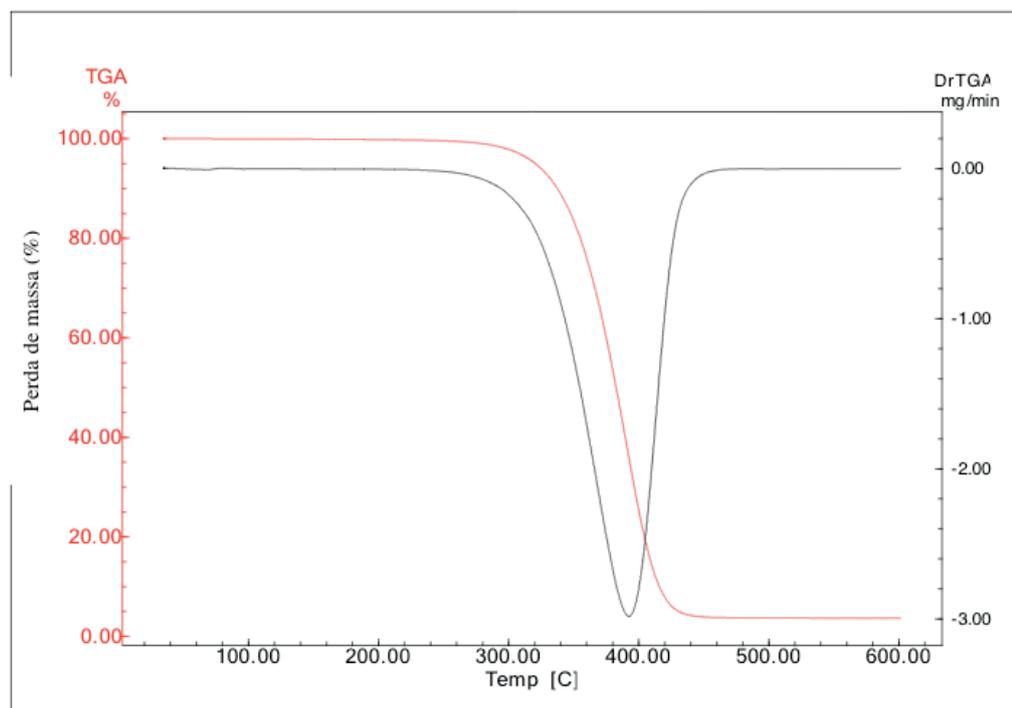


Figura 4 - Gráfico do TG/DTG do óleo de babaçu de semente torrada

4 | CONCLUSÃO

Os dados obtidos na presente pesquisa mostram que a torrefação na semente de babaçu pode alterar significativamente na qualidade do óleo obtido. Assim estudos do controle desse processo devem ser avaliados. Quanto a estabilidade térmica o óleo é uma ótima alternativa no processo de fritura.

5 | AUTORIZAÇÕES/RECONHECIMENTO

Ao submeter o trabalho, os autores tornam-se responsáveis por todo o conteúdo da obra.

REFERÊNCIAS

Alberdi-Cedeño, J.; Ibargoitia, M. L.; Guillén, M. D. **Monitoring of minor compounds in corn oil oxidation by direct immersion-solid phase microextraction-gas chromatography/mass spectrometry. New oil oxidation markers.** Food Chemistry. v. 290, p. 286-294, 2019.

Anvisa. Resolução RDC nº 270 de 22 de setembro de 2005. Ministério da Saúde – MS. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_270_2005_.pdf. Acesso em: 01.09.2019.

AOCS, 2009. Official Methods and Recommended Practices, sixth ed. AOCS Press, Champaign.

Codex Alimentarius. Standards List of standards. CODEX STAN (210). Standard for Named Vegetable Oils (2009) (revised, 2009; accessed 15.09.19) <http://www.codexalimentarius.org>

Corsini, M. S.; Jorge, N. **Estabilidade oxidativa de óleos vegetais utilizados em frituras de mandioca palito congelada**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. v. 26, p. 27-32, 2006.

Conceição, R. C. **Estudo da avaliação térmica e oxidativa do óleo, biodiesel e de misturas biodiesel/diesel de espécies amazônicas**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Amazonas, 2017.

Costa, A. K. O. **Aspectos físico-químicos e nutricionais da amêndoa e óleo de coco de babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.) e avaliação sensorial de pães e biscoitos preparados com amêndoas**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará, 2014.

González, A. F. R.; Gallego, E. G.; Castaneda, H. G. T. **Variables de operación em el proceso de transesterificación de aceites vegetales: una revisión – catálisis química**. Revista ingeniería e investigación, v. 29, p. 17-22, 2009.

Machado, G. C. **The use of babassu coconut oil, added whey protein concentrate, skimmed milk in the production of ice creams**. PhD Thesis, UFV, Viçosa, Brasil (2005).

Micić, D. M.; Ostojić, S. B.; Simonović, M. B.; Pezo, L. L.; Simonović, B. R. **Thermal behavior of raspberry and blackberry seed flours and oils**. Thermochimica Acta. v. 617, p. 21-27, 2015.

Moreira, F. B. F. **Síntese e caracterização de óleo básico biolubrificante a partir do biodiesel de babaçu (*Atalea speciosa*)**. Dissertação de Mestrado. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, 2017.

Saúde e Lazer. Os diferentes tipos de óleo para cozinhar. Saúde e Lazer. Disponível em: <http://www.amaissaude.com.br/saude-e-lazer/revista/materias/pages/os-diferentes-tipos-de-oleo-para-cozinhar.aspx>. Acesso em: 01.09.2019

Serqueira, D. S. **Avaliação da estabilidade oxidativa de misturas binárias de biodieseis metílicos obtidos a partir de óleos de soja, algodão, canola, girassol, milho e residual**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, 2014.

AVALIAÇÃO DAS TEMPERATURAS DOS EQUIPAMENTOS E DAS PREPARAÇÕES DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE SETE LAGOAS-MG

Iara Lopes Lemos

Graduanda do Curso de Nutrição da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Departamento de Nutrição, Diamantina – Minas Gerais

Dora Neumann

Professora Associada do Departamento de Nutrição da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Departamento de Nutrição, Diamantina – Minas Gerais

Kelly da Rocha Neves

Nutricionista do Departamento de Nutrição da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Departamento de Nutrição, Diamantina – Minas Gerais

Helen Cristina Soares e Soares

Nutricionista da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina – Minas Gerais

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar uma Unidade de Alimentação e Nutrição sediada na cidade de Sete Lagoas – MG, onde, no estudo mediram-se as temperaturas de equipamentos e preparações de alimentos em 10 dias de funcionamento desta UAN. Observou-se adequação para a maioria dos equipamentos e preparações, entretanto algumas inconformidades necessitam ser corrigidas.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentação coletiva.

Controle de qualidade. Segurança alimentar. Unidades de alimentação e nutrição.

EVALUATION OF EQUIPMENT TEMPERATURES AND PREPARATIONS OF A SETE LAGOAS-MG FOOD AND NUTRITION UNIT

ABSTRACT: The aim of this work was to evaluate a Food and Nutrition Unit based in the city of Sete Lagoas - MG, where in the study measured the temperatures of equipment and food preparations in 10 days of operation of this UAN. Adequacy was observed for most equipment and preparations, however some nonconformities need to be corrected.

KEYWORDS: Collective feeding. Food and nutrition units. Quality control. Food security.

1 | INTRODUÇÃO

A qualidade em Unidades de alimentação e Nutrição – UAN, associa-se a diversos fatores tais como aspectos intrínsecos dos alimentos (qualidade nutricional e sensorial), segurança (qualidade higiênico-sanitária), atendimento (relação cliente-fornecedor) e preço. Dentre estes aspectos, a qualidade higiênico-sanitária como fator de segurança alimentar é notadamente relevante, uma vez que Unidades de alimentação e nutrição (UAN)

se destacam no risco dos surtos de doenças transmitidas por alimentos. Segundo o Comitê WHO/FAO doenças provenientes de alimentos contaminados se constituem provavelmente no maior problema de saúde pública do mundo contemporâneo. A prevenção faz-se através do controle higiênico-sanitário dos alimentos, destacando-se o monitoramento das temperaturas dos alimentos e dos equipamentos utilizados para seu armazenamento durante todas as etapas do processo de produção e distribuição dos alimentos em uma UAN.

2 | METODOLOGIA

Este estudo avaliou a temperatura dos equipamentos e das preparações servidas durante a distribuição em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de Sete Lagoas-MG, conforme a Portaria CVS 5/2013. A coleta de dados foi realizada durante 10 dias nos meses outubro e novembro de 2018. Foram aferidas as temperaturas dos balcões térmicos de distribuição a quente e a frio, das geladeiras de saladas e sobremesas, das câmaras de congelamento, descongelamento, refrigeração e hortifrutigranjeiros, bem como das preparações quentes e frias servidas no almoço, dentre elas arroz, feijão, guarnição, carnes, saladas, sobremesa e suco utilizando-se um termômetro digital, tipo espeto, à prova d'água, calibrado. As estatísticas descritivas foram calculadas com o pacote estatístico SPSS versão 18.0.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se adequação nas médias das temperaturas das câmaras de descongelamento ($1,8^{\circ}\text{C}\pm 0,5$), congelamento ($-12,6^{\circ}\text{C}\pm 3,4$) e resfriamento ($2,2^{\circ}\text{C}\pm 0,8$), geladeiras de sobremesa ($2,8^{\circ}\text{C}\pm 0,5$) e saladas ($3,8^{\circ}\text{C}\pm 0,8$) e o balcão frio de distribuição ($4,3^{\circ}\text{C}\pm 1,8$). A câmara de hortifrutigranjeiros ($8,6^{\circ}\text{C}\pm 0,6$) apresentou média das temperaturas acima. O balcão quente de distribuição ($72,4^{\circ}\text{C}\pm 4,2$) apresentou temperatura média abaixo dos valores preconizados pela legislação.

Analisando-se a média de temperatura das preparações, todas apresentaram temperatura dentro dos valores preconizados, com exceção das saladas 1 e 2, que estavam acima da média ($22,8\pm 5,3$ e $19,1\pm 2,6$, respectivamente) em todos os dias. Quanto à frequência relativa das temperaturas adequadas à legislação, foi observada adequação para o feijão (100%) o arroz (100%) e para a sobremesa (100%). Os sucos 1 ($8,9^{\circ}\text{C}\pm 2,4$) e 2 ($8,4^{\circ}\text{C}\pm 2,6$) foram as preparações com maior frequência de adequação à legislação.

4 | CONCLUSÃO

Apesar da adequação das médias de temperaturas para a maioria dos equipamentos e preparações, as inconformidades observadas devem ser corrigidas

para não representarem riscos à segurança dos alimentos nesta UAN.

REFERÊNCIAS

MELO JC de, CRUZ NTS, BESERRA ML dos S. **Segurança alimentar nos restaurantes de Teresina – PI.** Revista Interdisciplinar. 2014; 7(2):60-69.

RENNÓ F de F, WEBER ML, GONÇALVES ÉS. **Análise do nível de segurança das refeições produzidas em complexo hoteleiro de grande porte na região centro-oeste do Brasil.** J Health Sci Inst. 2013; 31(3):296- 300.

PENEDO AO, JESUS RB de, SILVA S das CF, MONTEIRO MAM, RIBEIRO R de C. **Avaliação das temperaturas dos alimentos durante o preparo e distribuição em restaurantes comerciais de Belo Horizonte-MG.** Demetra. 2015; 10(2):429-440.

REIS, C.V., TANAKA, N.Y.Y., MERLO, E. M, Ferramentas e Indicadores para a Gestão da Qualidade. **In: Gestão de qualidade na produção de Refeições.** Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2012

RI DD, FIGUEIRA V, SOUZA RP de, BASSO C, MEDINA VB. **Temperatura dos equipamentos e dos alimentos durante a distribuição em um restaurante de Santa Maria.** Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde. 2011; 12(1): 139-145.

SANTOS VFN dos; BASSI S de M. **Avaliação da temperatura dos equipamentos e alimentos servidos em unidades de alimentação e nutrição na cidade de São Paulo.** Linkania Revista Científica. 2015; 5(1):110-125.

AVALIAÇÃO DE SOBRAS SUJAS DE ALIMENTOS EM UM RESTAURANTE TIPO *SELF SERVICE* DA CIDADE DE MACEIÓ/AL

Eliane Costa Souza

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Emmanuel de Carvalho Lima Pereira

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Pollyana Belarmino de Melo

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Silvia Carolina Correia de Lima

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

RESUMO: A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) está direcionada para preparação e fornecimento de uma alimentação equilibrada em nutrientes, de acordo com o perfil dos clientes. Conhecer os percentuais de sobras sujas de alimentos é de suma importância para reduzir custos e resíduos orgânicos. Com isso o objetivo do presente estudo foi avaliar o percentual de sobras sujas no restaurante tipo self service localizado em um campus universitário na cidade de Maceió/AL. A coleta de dados foi realizada durante o período do almoço das 11:00 às 14:00 horas durante cinco dias. Utilizou-se uma balança com capacidade 15 quilos para quantificar o total de alimentos produzidos para a distribuição nos balcões térmicos, assim como as sobras de alimentos.

Foram encontrados os seguintes valores: alimentos produzidos 328 kg, sobras sujas 79,83 kg e o percentual de sobras sujas de 24,33%. Conclui-se que os resultados das sobras sujas se encontram acima do recomendado pela literatura para todas as preparações do cardápio o que sinaliza a importância do controle de restos de alimentos e a investigação dos motivos dessa ocorrência possibilitam a avaliação da qualidade e da eficiência dos serviços prestados, nos quais o nutricionista exerce papel fundamental para evitar possíveis desperdícios

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Qualidade. Alimentação Coletiva. Desperdício de Alimentos.

EVALUATION OF THE AMOUNT OF SOILED FOOD LEFTOVERS IN A SELF SERVICE RESTAURANT IN THE CITY OF MACEIÓ/AL

ABSTRACT: The Food and Nutrition Unit (UAN) is directed to the preparation and supply of a balanced nutrient feed, according to the customers ' profile. Knowing the percentages of dirty leftovers of food is of paramount importance to reduce costs and organic waste. Thus, the objective of the present study was to evaluate the dirty leftovers in the Self service restaurant located on a university campus in the city of Maceió/AL. Data collection was performed during the lunch period from 11:00 to 14:00 hours for five days. A scale with a capacity of 15 kilos

was used to quantify the total number of foods produced for distribution at the thermal counters, as well as food leftovers. The following values were found: food produced 328 kg, dirty leftovers 79.83 kg and the percentage of dirty leftovers of 24.33%. It is concluded that the results of the dirty leftovers are above the recommended by the literature for all the preparations of the menu, which signals the importance of the control of food scraps and the investigation of the reasons for this occurrence allow the Evaluation of the quality and efficiency of the services rendered, in which the nutritionist plays a fundamental role in avoiding possible waste.

KEYWORDS: Quality Management. Collective feeding. Food waste.

1 | INTRODUÇÃO

A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) está direcionada para preparação e fornecimento de uma alimentação equilibrada em nutrientes, de acordo com o perfil dos clientes (LANZILLOTTI et al., 2004). A UAN é uma unidade de trabalho de uma empresa, independentemente da situação que ocupa na escala hierárquica da entidade que se relaciona com a alimentação com o objetivo de oferecer um cardápio nutricionalmente adequado, sob aspecto conceitual é considerada como órgão ou unidade de trabalho (CARDOSO et al., 2005).

Atualmente é possível observar um aumento no número de pessoas que fazem suas refeições fora de casa, com isso tem uma alteração no padrão alimentar da população, devido ao crescimento, urbanização e industrialização que vem acontecendo em nossas cidades. Sendo crescente a preocupação da população com a qualidade do alimento e dos serviços de alimentação que são frequentados (LEAL, 2010).

Com isso a modalidade conhecida como self service ou comida por quilo está bastante disseminada na área comercial, na qual a clientela passa a exercer autodeterminação na escolha da montagem das suas refeições (SAVIO et al., 2005).

Nos Serviços de Alimentação o planejamento é uma ferramenta indispensável para estipular a quantidade de refeições a serem confeccionadas e distribuídas, pois este entre outros aspectos reduz ou controla o desperdício de alimentos que é um fator preponderante para o custo do serviço (SILVA JUNIOR; TEIXEIRA, 2008).

No entanto, a avaliação diária das sobras é uma medida de controle, e sua quantidade deve estar dentro da margem de segurança definida na fase de planejamento (TEIXEIRA, 2000). O desperdício de alimentos está relacionado diretamente com as sobras sujas, que são os alimentos que sobram nas cubas do balcão de distribuição ao final do horário do almoço que foram expostos e não consumidos.

A sobra suja é influenciada por vários fatores, sendo estes: preferências alimentares, planejamento inadequado de refeições, porcionamento dos alimentos e estimativas de perdas realizadas erroneamente (NONINO-BORGES et al, 2006).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2013), produz-se anualmente no mundo cerca de quatro bilhões de toneladas de

alimentos. Desse valor em terço é jogado no lixo, o que seria suficiente para alimentar dois bilhões de pessoas. Tal quantidade seria mais que suficiente para acabar com a fome no planeta, que atinge 870 milhões de pessoas. Com isso o objetivo do presente estudo foi avaliar o desperdício de alimentos no restaurante tipo self service na cidade de Maceió.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição particular de auto-gestão, inserida em um campus universitário, composta por 3 colaboradores do sexo feminino, na cidade de Maceió – AL, fornecendo diariamente em média 100 refeições exclusivamente no almoço pelo serviço tipo self-service em balcões térmicos. A coleta de dados foi realizada durante a maior refeição do dia, o almoço (em uma semana do mês de maio de 2018), de segunda a sexta-feira), totalizando 05 dias de coleta. Os pesos das sobras foram aferidos no início e final da distribuição, no período de 11:00 horas às 14:00 horas. Inicialmente foram pesadas individualmente, através de uma balança digital com capacidade de 300 kg da marca ramuza as cubas vazias, e depois as cubas com os alimentos que seriam servidos, após esse procedimento foi descontado o peso das cubas obtendo assim a quantidade de alimento que foi distribuído. Após a distribuição, foi pesado as cubas com as sobras sujas e descontado o valor das cubas, sendo assim foi possível encontrar a quantidade diária de sobras sujas de cada tipo de preparação.

As preparações foram: Carnes (carne de boi, frango e peixe); Grãos (feijão caseiro, feijão tropeiro e feijão preto); Cereais (arroz branco, arroz integral, arroz colorido); Massas (macarrão); Guarnições (purê e pirão); Saladas (salada cozida, salada colorida, salada tropical, vinagrete, cebola no vinagre, pepino no vinagre e mel; Frutas (melancia e abacaxi), sendo estes alimentos comercializados diariamente. Para obtenção do percentual de sobras foi utilizada a fórmula (Figura 1)

$$\% \text{ de sobras} = \frac{\text{Sobras prontas após servir as refeições} \times 100}{\text{Peso da refeição distribuída}}$$

Figura 1: Fórmula para cálculo de percentual de sobras, segundo Vaz, 2006.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desperdício de alimentos no Brasil é muito elevado, apesar de ainda não haver a consciência social de que se gera uma grande quantidade de resíduos que poderiam ser aproveitados (SANTOS et al., 2006).

Os resultados da pesquisa foram apresentados de acordo com o período de distribuição, a fim de analisar a quantidade de sobras dos alimentos da UAN aqui

apresentada. Conforme os quadros de 1 a 5.

Foram encontrados os seguintes valores: quantidade de alimentos produzidos 328 kg, sobras sujas 79,83 kg e o percentual de sobras sujas de 24,33%, sendo considerado segundo Vaz, 2006 um percentual inaceitável.

Os dados apresentados no quadro 1, revela que as saladas que apresentaram percentuais maiores de sobras sujas foram: salada crua especial (acelga, tomate e repolho) com 59,3% e a salada crua tradicional (alface, cebola e tomate) com 27,2%, até então, comparadas com a salada cozida (cenoura, batata inglesa e vagem) que apresentou menor perda de sobras com 6,7%.

PREPARAÇÃO (Entradas)	Nº DE DIAS NO CARDÁPIO	QUANTIDADE SERVIDAS (Kg)	QUANTIDADE DE SOBRAS (Kg)	SOBRAS (%)
Salada crua tropical (rúcula, laranja, tomate)	3	4,3	0,56	13
Salada crua tradicional (alface, cebola e tomate)	3	5,4	1,47	27,2
Salada crua colorida (beterraba, cenoura e alface)	5	8,1	1,4	17,2
Vinagrete (tomate, cebola e pimentão)	5	13	1,3	10
Salada cozida (cenoura, batata inglesa e vagem)	5	14,8	1	6,7
Cebola crua/molho de vinagre	5	3,5	0,95	27,1
Pepino cru/molho de vinagre e mel	5	1,8	0,39	21,6
Salada de pimenta de cheiro (pimenta, vinagre e orégano)	1	0,56	0,15	26,7
Salada crua especial (acelga, tomate e repolho)	2	1,6	0,95	59,3
TOTAL GERAL DE SALADAS		53,06	8,17	15,4

QUADRO 1 – Quantidade de alimentos servidos, sobras e percentual de sobras em um cardápio de almoço (Entradas) de um restaurante tipo self service localizado na cidade de Maceió/AL.

Fonte: dados da pesquisa

Vegetais, como verduras e frutas, são excelentes fontes de vitaminas e minerais. Devem ser consumidos, sempre que possíveis in natura, já que a maior parte das vitaminas é sensível ao calor e acaba sendo eliminada quando o alimento é cozido (SILVAJÚNIOR, 2000). Observando-se as quantidades produzidas das preparações e a relação com a quantidade de sobras sujas, indica uma possível diminuição no

número de tipos de saladas que são ofertadas, indicando uma maior necessidade de controle per capita. Vale salientar que é sempre bom melhorar a apresentação dos pratos ou ainda a possível realização de educação nutricional para os comensais acerca da importância destes alimentos na saúde humana.

Se faz importante citar que a partir da década de 90, foi incluída no Programa de Alimentação ao Trabalhador (PAT) a promoção de uma alimentação saudável, estimulando as empresas a realizarem ações de educação nutricional (JAIME et al., 2005).

No quadro 2, onde é composta pelas preparações dos pratos principais, verifica-se que o total geral de sobras foram de 31,8%, onde as carnes mais desperdiçadas foram strogonoff de frango (53,2%), bife bovino com molho de tomate (44,2%), cozido bovino (44,15%), coxa de frango ao forno (41,8%), bife bovino acebolado (37,8%) e fígado bovino ao molho (33,8%). Até então, as carnes que obtiveram um baixo percentual de sobras foram da classe dos frutos do mar, sendo eles: Sururu ao coco (11,4%), peixe em posta cozido ao coco (12,8%) e peixe em posta frito (14,7%).

PREPARAÇÃO (Prato principal)	Nº DE DIAS NO CARDÁPIO	QUANTIDADE SERVIDAS (Kg)	QUANTIDADE DE SOBRAS (Kg)	SOBRAS (%)
Bife bovino/molho de tomate	2	14	6,2	44,2
Bife bovino acebolado	2	14	5,3	37,8
Carne de sol acebolada	2	11,8	2,12	17,9
Cozido bovino	1	5,3	2,34	44,15
Strogonoff de carne	1	6	1,38	23
TOTAL DE CARNE BOVINA		51,1	17,34	33,9
Filé de frango assado	5	23,8	7,9	33,2
Galinha guisada	1	7	2,5	35,7
Strogonoff de frango	1	6,2	3,3	53,2
frango ao forno	1	3,2	1,34	41,8
TOTAL DE CARNE DE AVES		40,2	15,04	37,4
Soja cozida	2	2,26	0,57	25,2
TOTAL DE LEGUMINOSAS		2,26	0,57	25,2
Lombo de porco ao molho madeira	1	3,6	0,75	20,8
TOTAL DE CARNE SUÍNA		3,6	0,75	20,8

Peixe em posta frito	1	3,6	0,53	14,7
Peixe em posta cozido ao coco	1	3,5	0,45	12,8
Sururu ao coco	1	4,2	0,48	11,4
TOTAL DE FRUTOS DO MAR		11,3	1,46	12,9
Linguiça suína assada	3	11,9	3	25,2
Fígado bovino ao molho	1	5,9	2	33,8
TOTAL DE EMBUTIDOS/VÍSCERAS		17,8	5	28
TOTAL GERAL		126,26	40,16	31,8

QUADRO 2 – Quantidade de alimentos servidos, sobras e percentual de sobras em um cardápio de almoço (Pratos Principais) de um restaurante tipo self service localizado na cidade de Maceió/AL.

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se no quadro 3 com a preparação de guarnições, que foi totalizado no geral de sobras com 20,3%, através do pirão cozido (14,8%) e purê de batata inglesa (15,7%). E a segunda preparação que obteve menor perda de sobras, totalizou no geral com 20,15%, pelo grupo 4 da preparação de acompanhamentos, sendo a classe de feijões que totalizou de menor desperdício com 15,2%.

PREPARAÇÃO (Guarnições)	Nº DE DIAS NO CARDÁPIO	QUANTIDADE SERVIDAS (Kg)	QUANTIDADE DE SOBRAS (Kg)	SOBRAS (%)
Purê de batata inglesa	1	6,65	1,05	15,7
Pirão do cozido	1	2,7	0,4	14,8
TOTAL GERAL DE GUARNIÇÕES		9,35	1,9	20,3

QUADRO 3 – Quantidade de alimentos servidos, sobras e percentual de sobras em um cardápio de almoço (Guarnições) de um restaurante tipo self service localizado na cidade de Maceió/AL.

Fonte: dados da pesquisa.

Como as opções de salada crua são inúmeras talvez isso leve a sobra das guarnições, e como estas opções só são ofertadas uma vez por semana, para diminuição das sobras e de custos, o ideal era retirar-las do cardápio.

No quadro 4, é notório a quantidade alta de sobras sujas de macarrão ao alho e óleo, sobrepõem a quantidade do arroz e feijão, seria interessante retirar do cardápio, ou diminuir a quantidade de macarrão para minimizar essa perda exagerada de

acompanhamento. As quantidades da preparação de arroz branco deveriam também serem observadas, já que dos três tipos de arroz, este é o que obtém o maior percentual de sobras.

PREPARAÇÃO (Acompanhamento)	Nº DE DIAS NO CARDÁPIO	QUANTIDADE SERVIDAS (Kg)	QUANTIDADE DE SOBRAS (Kg)	SOBRAS (%)
Arroz branco	5	21,2	7,81	36,8
Arroz integral		18,4	3,26	17,7
Arroz com cenoura		14	1,53	11
TOTAL DO ARROZ		53,6	12,6	23,5
Macarrão ao alho e óleo	5	18,6	5	26,9
TOTAL DO MACARRÃO		18,6	5	26,9
Feijão caseiro	4	36,9	4,8	13
Feijão tropeiro	5	16,7	3,8	22,7
Feijão preto	1	8,65	0,9	10,4
TOTAL DO FEIJÃO		62,25	9,5	15,2
TOTAL GERAL		134,45	27,1	20,15

QUADRO 4. Quantidade de alimentos servidos, sobras e percentual de sobras em um cardápio de almoço (Acompanhamentos) de um restaurante tipo self service localizado na cidade de Maceió/AL.

Fonte: dados da pesquisa.

No quadro 5 referente as sobremesas, verifica-se que esta foi a preparação que apresentou a maior perda de sobras, totalizando 51%, sendo esse desperdício somente através da melancia em fatias (62,5%), já o abacaxi não apresentou desperdício. Seria interessante disponibilizar outra fruta como o mamão em fatias para verificar a aceitabilidade, e ainda realizar educação nutricional sobre a importância das frutas in natura para melhor o perfil da digestão.

O Abacaxi e o mamão são as frutas mais indicadas para serem ofertadas, como sobremesas em almoços, porque é nesta refeição que existe uma quantidade maior de proteínas, e as frutas referidas tem em sua composição as enzimas bromelina e papaína, que melhoram a digestibilidade, principalmente deste macronutriente (ABILIO et al., 2009).

PREPARAÇÃO (Sobremesas)	Nº DE DIAS NO CARDÁPIO	QUANTIDADE SERVIDAS (Kg)	QUANTIDADE DE SOBRAS (Kg)	SOBRAS (%)
Abacaxi em rodelas	1	0,9	0	-
Melancia em fatias	3	4	2,5	62,5
TOTAL GERAL DE SOBREMESAS		4,9	2,5	51

QUADRO 5 – Quantidade de alimentos servidos, sobras e percentual de sobras em um cardápio de almoço (Sobremesas) de um restaurante tipo self service localizado na cidade de Maceió/AL.

Fonte: dados da pesquisa

O desperdício em uma UAN é sinônimo de falta de qualidade e deve ser evitado por meio de um planejamento adequado, a fim de que não existam sobras e consequentes excessos de produção (ABREU et al., 2009). Um fator de grande relevância é o controle de desperdício, por se tratar de uma questão não somente ética, mas também econômica e com reflexos políticos e sociais para o profissional nutricionista (NONINO – BORGES et al., 2006).

A atividade de registrar essa quantidade das sobras é fundamental para auxiliar medidas de controle, excelência na produtividade e redução do desperdício (AUGUSTINI et al., 2000). Com o embasamento nestes valores, a própria unidade de produção trabalha em função da redução de sobras. Esse controle pode ser feito a partir de avaliações de rendimento da matéria-prima, fatores de correção dos alimentos, índice de conversão, uso de receituário padrão e treinamento de funcionários.

Segundo Mezomo (2002), quando o resultado do percentual de sobras sujas se apresentar superior a 3% pressupõe-se que os cardápios estão insatisfatórios por serem mal elaborados e/ou mal executados. É importante o registro de sobras, restos, devoluções e queixas, pois estes podem ajudar na adequação e aceitação do produto oferecido ao cliente.

Amorim (2010) em estudo realizado em um hotel de grande porte na cidade de Caruaru- PE encontrou percentuais de sobras variando de 24,15% e 83,85% corroborando com o resultado desta pesquisa.

Em uma pesquisa realizado por Vargas e Hautrive (2011), em um serviço de alimentação e nutrição fornecedora de refeições transportadas do município de Chapecó - SC, observou-se que a quantidade de sobras de feijão era de 10,2 kg e do arroz branco 13,18 kg, e após ser realizada uma intervenção essa quantidade diminuiu para 1,26 kg e 0,600 kg respectivamente.

Scotton et al. (2010) realizaram uma pesquisa em uma unidade de alimentação na cidade de Dois Vizinhos-PR com o objetivo de comparar o desperdício de alimentos antes e depois da intervenção com educação nutricional. Observou-se uma redução

de 14,12% do desperdício total.

No presente estudo a Unidade de Alimentação e Nutrição é de caráter particular, onde os responsáveis deveriam ser mais rigorosos no controle de custos, porém o que foi observado é ao contrário, o colaborador não tem controle sobre a quantidade de preparação, quando há eventos eles produzem uma grande quantidade de alimentos, havendo um grande desperdício da preparação.

É necessário que os responsáveis pela unidade do presente estudo, tenham consciência que o controle do desperdício é um fator de grande importância, por se tratar de uma questão não somente ética, mas econômica e com reflexos políticos e sociais. Sugere-se que sempre implantem ações específicas para que capacite e conscientize seus colaboradores sobre a necessidade de controlar o desperdício, monitorem a temperatura das preparações, assim como realizem pesquisas de satisfação relacionada à qualidade e as variedades das preparações servidas.

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que os resultados das sobras sujas se encontram acima do recomendado pela literatura para todas as preparações do cardápio o que sinaliza a importância do controle de restos de alimentos e a investigação dos motivos dessa ocorrência possibilitam a avaliação da qualidade e da eficiência dos serviços prestados, nos quais o nutricionista exerce papel fundamental para evitar possíveis desperdícios

REFERÊNCIAS

ABILIO, G. M. F. et al. Extração, atividade da bromelina e análise de alguns parâmetros químicos em cultivares de abacaxi. **Rev. Bras. Frutic.** Jaboticabal, v. 31, n. 4, p. 1117-1121, Dec. 2009.

ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N.; ZANARDI, A.M.P. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer.** 3. ed. rev. e ampliada. São Paulo: Metha, 2009.

AMORIM, K. N. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidades produtoras de refeições (UPRS) dos hotéis do município de Caruaru. Monografia (Bacharelado em Nutrição) Faculdade do vale do Ipojuca – FAVIP. Caruaru – PE, (2010).

AUGUSTINI, V. C. M. et al. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba-SP. **Revista Simbio-logias**, v. 1, n. 1, maio 2000.

CARDOSO, R.C.V.; SOUZA, E.V.A.; SANTOS, P.Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 5, p. 670, set./out. 2005.

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **Arquivo de notícias 2013.** Roma. Disponível em: <<http://www.fao.org/news/archive/news-by-date/2013/pt/>> Acesso em 19 fev. 2019.

JAIME, P.C.; BANDONI, D.H.; GERALDO, A.P.G.; ROCHA, R.V. Adequação das refeições oferecidas por empresas cadastradas no programa de alimentação do trabalhador na cidade de São Paulo.

Mundo Saúde. 2005.

LANZILLOTTI, H.S.; MONTE, C.R.V.; COSTA, V.S.R.; COUTO, S.R.M. Aplicação de um modelo para avaliar projetos de unidades de alimentação e nutrição. **Nutrição Brasil**, v. 3, n. 1, p. 11-17, 2004.

LEAL, Daniele. Crescimento da alimentação fora do domicílio. **Segurança alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 17 n. 1 p. 123-132, 2010.

MEZOMO, I. B. Os serviços de alimentação: planejamento e administração. 4.ed. São Paulo: Manole, 2002.

NONINO-BORGES, C. B.; RABITO, E.I.; SILVA, K.; et al. Desperdício de alimentos intrahospitalar. **Revista Nutrição**, Campinas, v.19, n.3, p. 349-356, 2006.

SANTOS, C. M. M.; SIMÕES, S. J. C.; MARTENS, I. S. H. O Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, p. 44-49, mar./abr. 2006.

SAVIO, K. E. O. et al. Avaliação do almoço servido a participantes do programa de alimentação do trabalhador. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 148-155, 2005.

SCOTTON, V. et al. Desperdício de Alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição: a contribuição do resto-ingestão e da sobra. **Revista Higiene Alimentar**, v. 24, n. 186/187, p. 19-24, 2010.

SILVA JUNIOR, E.; TEIXEIRA, R. P. A. **Manual de procedimentos para utilização de sobras alimentares.** 2008.

SILVA JÚNIOR, C. **Ciências: entendendo a natureza, o homem e o ambiente.** São Paulo: Saraiva, 2000.

TEIXEIRA, S. M. F. G.; OLIVEIRA, Z. M. C.; REGO, J. C.; BISCONTINI, T. M. B. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição.** São Paulo: Atheneu, 2000.

VARGAS, A. HAUTRIVE, T. P. Análise e controle de sobras de alimentos em uma empresa fornecedora de refeições transportadas no município de Chapecó- Sc. **Rev. Bras. de Tecn. Agroindustrial.** Ponta Grossa, v.5, n.2, p. 531-541. 2011.

VAZ, C. S. **Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros.** Brasília: LGE Editora Ltda, 2006.

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 rodela), E (pepino cru em rodela), F (tomate cru em rodela), 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 Durham 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 Durham) e foi utilizada a 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.

CONHECIMENTO DOS CONSUMIDORES EM RELAÇÃO A ADITIVOS ALIMENTARES NA CIDADE DE CAXIAS DO SUL

Mariele Jacoby Hofman

Curso de bacharelado em Nutrição, Faculdade Fátima. Caxias do Sul - Rio Grande do Sul.

Márcia Keller Alves

Curso de bacharelado em Nutrição, Faculdade Fátima. Caxias do Sul - Rio Grande do Sul.

RESUMO: A alimentação moderna visa à praticidade na escolha dos produtos e rapidez na hora das refeições. Os alimentos industrializados ganham espaço por atenderem a esses aspectos, no entanto, utilizam entre seus ingredientes substâncias denominadas aditivos alimentares, úteis para evidenciar características e melhorar aspectos dos produtos. Objetivou-se caracterizar o conhecimento que os consumidores de um supermercado do município de Caxias do Sul (Rio Grande do Sul, Brasil) têm acerca do uso de aditivos nos alimentos. Tratou-se de um estudo transversal descritivo, realizado em um supermercado situado na cidade de Caxias do Sul. Os participantes do estudo foram convidados aleatoriamente a participar, sendo a coleta de dados através da aplicação de um questionário que abordou o perfil da amostra e as suas considerações na hora da compra de alimentos, como leitura de rótulos, conhecimento sobre o tema, tipos de aditivos alimentares, frequência do consumo de alimentos, alergias

alimentares, possíveis reações e efeitos na saúde dos indivíduos. A amostra foi composta por 118 indivíduos, com idade média de 36 anos, predominando o gênero feminino, baixas escolaridade e renda. A maioria dos participantes relata fazer a leitura de rótulos e considera a qualidade do produto como principal fator para a compra. Poucos participantes conhecem o termo aditivo alimentar, citando conhecer principalmente corantes e conservantes. A maioria acredita que os aditivos podem fazer mal a saúde. Evidenciou-se que o conhecimento é insuficiente sobre o tema, o que reflete nas escolhas de consumo da população estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Aditivos Alimentares; Tendências Alimentares; Alimentos Industrializados.

CONSUMER KNOWLEDGE REGARDING TO FOOD ADDITIVES IN THE CITY OF CAXIAS DO SUL

ABSTRACT: The modern food aims the practicality in the choice of products and speed at mealtime. The industrialized foods gain space, because they attend to these aspects. However, they use among its ingredients substances called food additives, useful to highlight characteristics and to improve aspects of the products. It was aimed to characterize the knowledge that the consumers of a supermarket in Caxias do Sul (Rio Grande do Sul, Brazil) have about the

use of additives in the food. This was a descriptive cross-sectional study, carried out in a supermarket in the city of Caxias do Sul. Participants were randomly invited to participate, and the data were collected through the application of a questionnaire where it was included the profile of the sample and its considerations when buying food, such as reading labels, knowledge about the subject, types of food additives, frequency of food consumption, food allergies, possible reactions and effects on the health of individuals. The sample consisted of 118 individuals, with a mean age of 36 years old, predominantly female, with low schooling and income. Most participants report doing label reading and consider product quality as the primary factor for purchase. Few participants know the term food additive, citing mainly dyes and preservatives. Most believe that the additives can be harmful to health. It was evidenced that the knowledge is insufficient on the subject, which reflects in the consumption choices of the studied population.

KEYWORDS: Food Additives; Food Trends; Processed foods.

1 | INTRODUÇÃO

A alimentação encontra-se cercada de possibilidades de consumo, experiências sensoriais e está envolvida em aspectos culturais, sociais, afetivos, entre outros. Além de atender as exigências do corpo, para ser fonte de nutrientes deve ser bem variada, equilibrada, acessível, colorida e segura, atuando na promoção da saúde (BRASIL, 2007).

O crescimento das indústrias, o avanço tecnológico, os investimentos em pesquisas e a inovação fazem com que tenhamos uma infinita possibilidade de produtos ao nosso dispor, muitos idênticos visivelmente, mas com características peculiares entre si. Os consumidores estão preocupados em consumir produtos que consigam incorporar ao mesmo tempo nutrição, qualidade, sabor, preço, etc (CARVALHO, ARAÚJO, 2017).

As tendências alimentares se relacionam com diversos fatores, entre eles o nível de educação, informação, renda da população, hábitos cotidianos, além de tantos outros. Há uma valorização em torno da alimentação, onde os produtos alimentícios e as pessoas se unem, dentro e fora dos seus lares para socializarem, trocar experiências e interagirem umas com as outras. Com a falta de tempo para elaborar preparações cresceu a busca por refeições prontas e de fácil preparo (BRASIL, 2014).

Para atender a essa demanda as indústrias focaram em apresentar produtos com sabor diferenciado, práticos, rápidos e com prazos longos de conservação, passando assim a utilizar substâncias chamadas de aditivos alimentares, que modificariam características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais dos alimentos (BARBOSA, 2016). A legislação brasileira dispõe sobre o uso de aditivos alimentares, informando que tais componentes podem ser utilizados pela indústria alimentícia somente quando estiverem explicitamente definidas suas funções, limites máximos e categorias de alimentos permitidas (BRASIL, 2009).

A Portaria nº 540 define o conceito de aditivo alimentar como “qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem o propósito de nutrir, com o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação do alimento”. Ao ser agregado aos alimentos, poderá resultar na conversão do próprio aditivo ou de seus derivados em componente(s) do alimento. Esta definição não inclui os contaminantes ou as substâncias nutritivas que sejam incorporadas ao alimento para manter ou melhorar suas propriedades nutricionais (BRASIL, 1997).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2009), os aditivos químicos são classificados de acordo com a função que exercem sobre o alimento. Alguns deles são: acidulantes (substâncias capazes de conferir ou intensificar a acidez em um alimento), antioxidantes (substâncias que retardam o processo de oxidação lipídica no alimento), antiemectantes (substâncias capazes de diminuir a higroscopicidade dos alimentos), aromatizantes (substâncias ou mistura de substâncias com propriedade aromatizante e/ou sávida, responsáveis por fornecerem ou intensificarem o odor e/ou sabor de alimentos), conservadores (substâncias capazes de inibir ou retardar a deterioração provocada pela ação de bactérias, fungos, leveduras e enzimas sobre o alimento), corantes (substâncias com a propriedade de conferir, intensificar ou recuperar a coloração de um alimento), edulcorantes (substâncias diferentes dos açúcares, capazes de conferir sabor doce aos produtos), espessantes (substâncias que aumentam a viscosidade de um alimento), estabilizantes (substâncias que permitem misturar dois ou mais ingredientes imiscíveis, fazendo com que o produto final tenha um aspecto de inteiro, ou seja, a emulsão seja uniforme).

Estudos indicam associação entre aditivos alimentares e transtornos de comportamento, como déficit de atenção e hiperatividade (SÁ et al., 2016), além de poderem desencadear reações adversas, ou seja, qualquer reação indesejável que ocorre após a ingestão de alimentos ou aditivos alimentares, podendo ser tóxicas e não-tóxicas. As reações não-tóxicas podem ser de intolerância ou hipersensibilidade (ASBAI, 2018).

No entanto, é possível notar que a população não possui conhecimento suficiente sobre os diversos tipos de aditivos existentes, bem como suas funções ao serem utilizados pela indústria alimentícia (HONORATO et al., 2013). Assim, o presente estudo tem como objetivo geral caracterizar o conhecimento que os consumidores de um supermercado do município de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, têm acerca do uso de aditivos nos alimentos.

2 | MÉTODOS

Tratou-se de um estudo transversal de caráter descritivo, no qual todos os aspectos éticos e legais foram respeitados segundo a Resolução nº 510 (BRASIL,

2016). A presente pesquisa foi cadastrada através da Plataforma Brasil e passou pela avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa da Associação Cultural e Científica Virvi Ramos, tendo início somente após a sua aprovação. Todos os participantes que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual foi justificada a relevância da análise, a voluntariedade e anonimato dos participantes, bem como a possibilidade de recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento.

Os participantes do estudo foram convidados aleatoriamente a participar. A coleta de dados ocorreu em um supermercado situado na cidade de Caxias do Sul, no período de fevereiro a abril de 2018 e foi realizada por meio de um questionário adaptado do estudo de Honorato et al. (2013), constituído de quinze perguntas, sendo treze de múltipla escolha e duas de frequência alimentar. As perguntas incluíram dados como idade, sexo, grau de escolaridade, renda mensal, leitura de rótulos, considerações na hora da compra, conhecimento sobre o tema e tipos de aditivos alimentares, ainda, a frequência do consumo de alimentos contendo os mesmos, reações, alergias alimentares e efeitos na saúde dos indivíduos.

A organização e interpretação das informações coletadas deu-se por meio de análise estatística descritiva, considerando-se para apresentação dos resultados a frequência absoluta, que destacou ao longo da aplicação dos questionários as respostas que se assimilaram entre os participantes e a frequência relativa do percentual total de dados da amostra examinada.

3 | RESULTADOS

A amostra foi composta por 118 indivíduos, de ambos os gêneros sendo o gênero prevalente o feminino (61,9%). A idade média dos participantes foi de $36,10 \pm 14,46$ anos. Quando analisado o grau de escolaridade, a prevalência foi de participantes que concluíram o 2º grau completo (36,4%). A renda mensal foi composta por uma maioria que recebe de dois a três salários mínimos (39%), baseado no salário mínimo nacional, vigente no momento da aplicação da pesquisa (Tabela 1).

Variáveis	N	%
Idade		
18 a 23 anos	31	26,3
24 a 35 anos	35	29,6
36 a 49 anos	29	24,6
Acima de 50 anos	23	19,5
Sexo		
Feminino	73	61,9
Masculino	45	38,1

Grau de Escolaridade

1º grau incompleto	19	16,1
1º grau completo	9	7,6
2º grau incompleto	10	8,5
2º grau completo	43	36,4
3º grau incompleto	23	19,5
3º grau completo	14	11,9

Renda Mensal

1 salário mínimo	35	29,7
2 a 3 salários mínimos	46	39,0
3 a 4 salários mínimos	18	15,3
Acima de 5 salários mínimos	15	12,7
Sem renda fixa/desempregados	4	3,4

Tabela 1 - Caracterização da amostra conforme dados socioeconômicos e demográficos (n=118).

Quando questionados sobre leitura de rótulos, os participantes que disseram que lêem sempre consistiram em 16,1% (n=19), aqueles que nunca lêem 22% (n=26), sendo que a maioria 61,9% (n=73) relata ler às vezes os rótulos na hora da compra.

Na hora da compra foi questionado o que os participantes levavam em consideração ao adquirir um produto, sendo a questão de múltipla escolha. A resposta mais citada foi qualidade 94,1% (n=111), seguida quase que empatada de preço e sabor, ambos com 90,7% (n=107) (Figura 1).

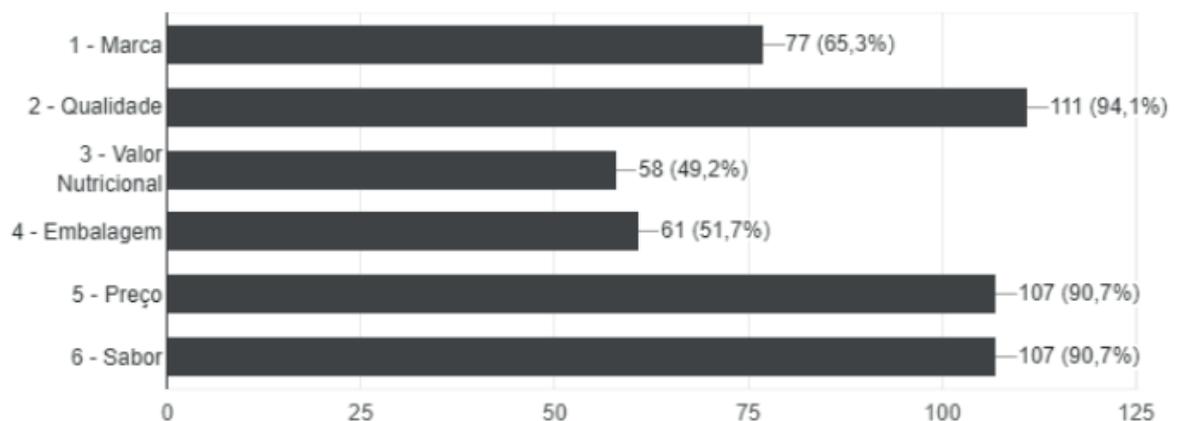


Figura 1 - Critérios dos produtos levados em consideração pelos participantes no momento da compra (n=118).

Após, os participantes tiveram que escolher das opções listadas, apenas uma que julgavam ter maior relevância para eles. A qualidade foi a mais relevante para 43,2% (n=51) dos participantes da amostra (Figura 2).

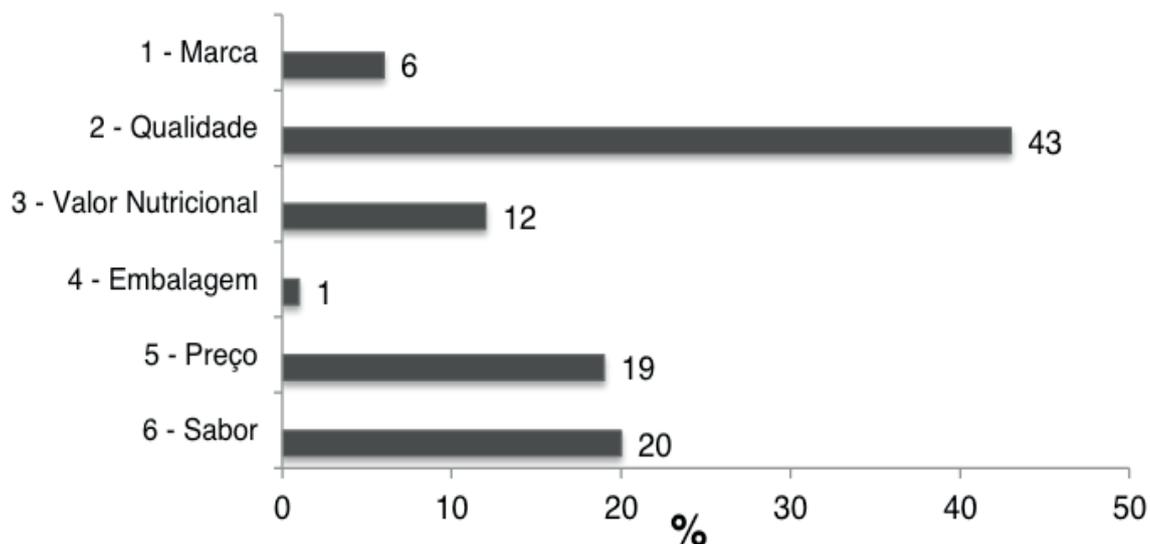


Figura 2 – Aspectos de maior relevância para os consumidores na hora da compra (n=118).

Os participantes da pesquisa responderam a um questionário de frequência alimentar, onde dos alimentos listados deveriam responder se a ingestão era raramente, diariamente, semanalmente ou se não consumiam em seu cotidiano (Tabela 2).

Alimentos	Raramente (%)	Não Consome (%)	Diariamente (%)	Semanalmente (%)
Hambúrguer	67,8	22,9	0,8	8,5
Linguiça	67,8	20,3	1,7	10,2
Salsicha	66,9	23,7	-	9,3
Carne Vermelha ¹	10,2	3,4	41,5	44,9
Adoçante	9,3	74,6	12,7	3,4
Gelatina	44,9	35,6	4,2	15,3
Bala	49,2	33,1	7,6	10,2
Sorvete Cremoso	75,4	8,5	-	16,1
Biscoito Recheado	44,9	37,3	6,8	11,0
Pós para refresco	28,0	35,6	18,6	17,8
Refrigerante	43,2	19,5	7,6	29,7
Margarina	28,0	28,0	28,8	15,3
Suco de Garrafa ²	47,5	36,4	5,1	11,0
Suco de Caixinha ³	38,1	53,4	2,5	5,9
Leite ⁴	3,4	16,9	64,4	15,3
Queijo	23,7	8,5	47,5	20,3
logurte	37,3	15,3	23,7	23,7

Tabela 2 - Questionário adaptado de frequência alimentar aplicado para identificar os hábitos alimentares de consumo.

¹ boi, vaca, porco, carneiro; ² integral, 100% natural, sem adição de água, conservantes, orgânico; ³ polpa, néctar, reconstituído; ⁴ integral, desnatado ou semidesnatado.

Ao responderem sobre a frequência de consumo do leite, foi indagado sobre qual o tipo de leite consumido. Foram obtidas 98 respostas, sendo que a maioria

referiu utilizar o leite integral 66,3% (n=65), seguido de semidesnatado 20,4% (n=20), desnatado 11,2% (n=11) e outros somaram 2%.

Aqueles que já apresentaram alergias após ter ingerido algum alimento foram 11% (n=13), prevalecendo os que não tiveram sintomas e negaram alergias 89% (n=105). Para aqueles que afirmaram ter tido alergias os alimentos mencionados por ocasionar foram nozes, kiwi, pimentão e orégano, glúten, chocolates, pimenta, tomate, ovos, achocolatado e temperos prontos para comida.

Quando questionados sobre o conhecimento em relação ao termo aditivo alimentar 24,6% responderam que conheciam e 75,4% (n=89) responderam desconhecer o termo. Daqueles que responderam positivamente à pergunta, 44,8% (n=13) responderam que aditivo alimentar é um ingrediente utilizado para melhorar características e aspectos dos produtos, 31% (n=9) responderam que aditivo alimentar é uma substância nutritiva incorporada ao alimento para manter ou melhorar suas propriedades nutricionais e 24,1% (n=7) responderam que aditivo alimentar é um contaminante.

Ao questionar os participantes sobre seu conhecimento relacionado aos tipos de aditivos alimentares, a maioria 92,4% (n=109) respondeu conhecer corante e 87,3% (n=103) conservante, seguido de 75,4% (n=89) aromatizante (Figura 3).

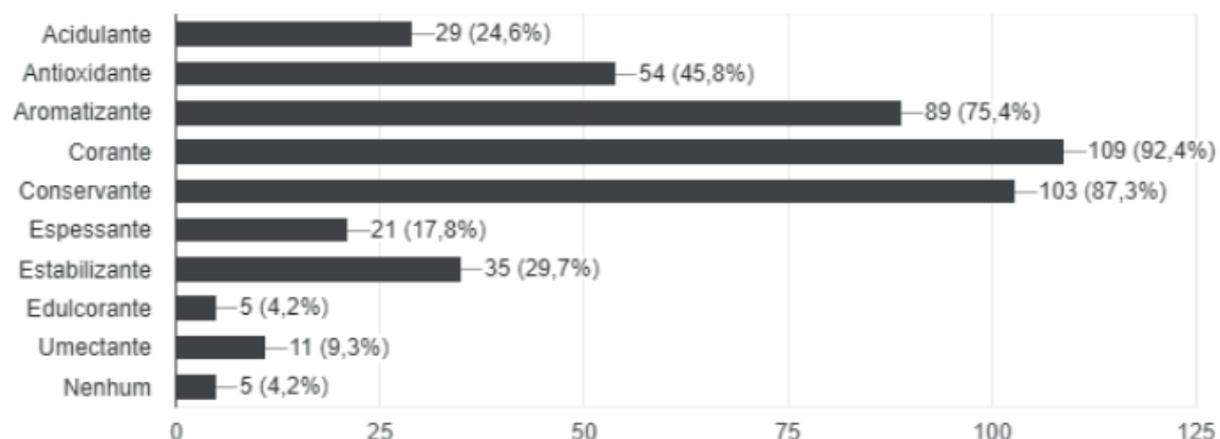


Figura 3 - Tipos de aditivos alimentares incorporados aos alimentos e respectivos resultados (%) frente ao conhecimento dos consumidores.

Dos participantes que já ouviram falar sobre os efeitos dos aditivos alimentares (n=54, 45,8%), 79,2% (n=42) acreditam que os aditivos alimentares são ruins e prejudiciais, 9,4% (n=5) que são bons e saudáveis e 11,3% (n=6) que são necessários. Quando questionados se os aditivos alimentares podem fazer mal a saúde, 88,1% (n=104) responderam que sim e 11,9% (n=14) acreditam que não acarretam em males a saúde.

4 | DISCUSSÃO

O padrão de consumo alimentar sofreu mudanças bem significativas e sentidas

no cotidiano de todos a nível mundial, se relacionam com idade, nível de educação, informação e renda da população, além de outros fatores. Há uma valorização em torno da alimentação, onde os produtos alimentícios e as pessoas se unem, dentro e fora dos seus lares para socializarem, trocar experiências e interagirem umas com as outras (BRASIL, 2010).

No Brasil, é possível evidenciar que a maioria da população realiza suas refeições dentro de casa, tendo 68,9% dos gastos com alimentação em 2008/2009 (BEZERRA et al., 2017). Neste contexto, tanto homens quanto mulheres participam do provimento doméstico e da realização de atividades ligadas ao setor (FAVARO, 2016). No entanto, no presente estudo evidenciou-se maior participação feminina na hora de adquirir os produtos alimentícios e interação dos aspectos relacionados a eles.

Com a necessidade de otimizar o tempo, na hora de elaborar as preparações, cresceu a demanda por refeições prontas e de fácil preparo, visando à conveniência e a praticidade, proporcionadas pela industrialização (BRASIL, 2010). No presente estudo, mostrou-se que é alto o consumo de produtos industrializados. O questionário de frequência alimentar apontou que os alimentos com maior consumo diário e semanal entre os participantes da pesquisa foram à carne vermelha, o refrigerante, a margarina, seguidos de leite e queijo.

O consumo exagerado de determinados alimentos pode ser considerado como fator de risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como exemplo alimentos-fonte de gordura saturada como o leite integral e as carnes com excesso de gordura (CLARO et al., 2015). Sabe-se que o consumo excessivo de carnes, principalmente vermelhas, está associado a inúmeros problemas de saúde como, por exemplo, câncer e doenças cardiovasculares, como enfarte agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, hipertensão arterial, entre outras (TRAVASSOS, COELHO, 2017).

Segundo dados da Vigilância de Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) (BRASIL, 2016), o hábito de consumir carnes com excesso de gordura é duas vezes mais frequente em homens do que em mulheres. No presente estudo, o tipo de leite mais utilizado pelos participantes foi o leite integral, corroborando com os dados do VIGITEL.

O consumo de refrigerante ocorre em todo o Brasil, no entanto, no estado gaúcho é ainda mais elevado: Porto Alegre foi a capital brasileira com maior consumo, tanto para homens quanto para mulheres (BRASIL, 2016). É importante mencionar que esse tipo de produto contém níveis altos de açúcares, corantes, outros aditivos alimentares e substâncias, e seu consumo exagerado pode refletir no aumento da prevalência de excesso de peso, cárie dentária, deficiência de minerais como cálcio e ferro, Diabetes Mellitus, doenças cardíacas, osteoporose e cânceres (LIBARDONI et al., 2017).

No caso de produtos industrializados e embalados, os rótulos são a principal fonte de informação ao consumidor, no entanto, a maioria dos participantes faz a leitura eventual dos rótulos. Se a rotulagem for esclarecedora e bem compreendida

possivelmente sejam feitas escolhas mais corretas, satisfatórias e criteriosas. Para que isso ocorra, as informações disponibilizadas ao consumidor devem ser fidedignas, de fácil entendimento e acessíveis à todos (MALLET et al., 2017). Conforme o Código de Defesa do Consumidor (CDC) a garantia de informações úteis e confiáveis é um direito assegurado ao consumidor, devendo atender as legislações específicas (BRASIL, 1990). Alguns fatores que dificultam a compreensão dos rótulos dos produtos e ainda geram dúvidas ou insatisfação são relacionadas às informações repassadas, excesso de propagandas, linguagem técnica e escassez de informações quanto aos componentes (MARINS, JACOB, PERES, 2008).

Dentre as informações obrigatórias que devem fazer parte da rotulagem está a lista de ingredientes, na qual devem estar descritos também os aditivos alimentares utilizados no produto alimentício industrializado. Dentre os participantes do estudo que já ouviram falar sobre os efeitos dos aditivos alimentares a nossa saúde, a maioria acredita que tais componentes podem sim fazer mal a saúde da população.

De fato, as crianças são mais suscetíveis a reações adversas ao consumo de aditivos, devido a inúmeros fatores, vulnerabilidade e pelo próprio desenvolvimento fisiológico imaturo. Contudo, observa-se que já não há um padrão para incidência de alergias alimentares, o problema é visto como crescente e de impacto na saúde pública (POMIECINSKI et al., 2017).

A Associação Brasileira de Alergia e Imunologia (ASBAI) define alergia alimentar como “uma reação adversa a determinado alimento envolvendo um mecanismo imunológico e tem apresentação clínica muito variável, com sintomas que podem surgir na pele, no sistema gastrointestinal e respiratório. As reações podem ser leves com simples coceira nos lábios até reações graves que podem comprometer vários órgãos”. Reações adversas aos conservantes, corantes e aditivos alimentares são raras (<1%), mas não devem ser menosprezadas (SICHERER, TEUBER, 2004; ASBAI, 2018).

Mostraram-se raras as manifestações como urticária, asma ou anafilaxia relacionadas aos aditivos alimentares. Os relatos de reações anafiláticas são relacionados aos aditivos sulfitos, açafraão, corante, ou carmim, entre outros (SOLÉ et al., 2008). Porém, devem ser monitorados os pacientes com histórico de sintomas a diversos alimentos ou quando provocadas reações repetitivas aos mesmos.

Quanto à informação dos participantes em relação ao termo aditivo alimentar, a maioria o desconhece, citando conhecer principalmente corantes e conservantes. Dall’agnol et al. (2013) em seu estudo explana sobre a nocividade do consumo dessas substâncias, e que sua restrição de uso deveria ser um pouco mais rigorosa, pois ambos não possuem valor nutricional e são inseridos nos produtos somente com o propósito de conferir cor e durabilidade, tornando-os mais atrativos.

5 | CONCLUSÃO

Tendo como base os resultados obtidos, é possível concluir que, apesar dos

participantes relataram conhecer sobre os aditivos alimentares, existem muitas dúvidas e falta conhecimento adequado e suficiente sobre o tema. A falta de conhecimento pode refletir nas escolhas de consumo dos participantes, que se mostraram pouco saudáveis, havendo alto consumo de produtos industrializados e, conseqüentemente, de aditivos alimentares. Por fim, ainda há muito que ser estudado a fim de identificar os hábitos dos consumidores e sobre os agravos acarretados pelo uso desses ingredientes, buscando garantir como prioridade a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ASBAI. Associação Brasileira de Alergia e Imunopatologia: **Alergia alimentar**. Disponível em: <<http://www.asbai.org.br/>>. Câmara SAV. Acesso em: 09/04/2018.

BARBOSA, M.X.L. **Aditivos químicos em alimentos ultraprocessados consumidos por adolescentes: análise dos corantes quanto ao potencial alergênico**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Nutrição. [Trabalho de conclusão de curso], 2016.

BEZERRA, I.N.; MOREIRA, T.M.V.; CAVALCANTE, J.B.; SOUZA, A.M.; SICHIERI, R. **Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição**. Rev. Saúde Pública, 2017; 51:15.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Módulo 11: **Alimentação saudável e sustentável**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/alimet_saud.pdf>. Acesso em: 09/04/18.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto de Tecnologia de Alimentos. **Brasil Food Trends 2020**. São Paulo, 2010.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Institui o Código de Defesa do Consumidor**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 23/05/2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de procedimentos para pedidos de inclusão e extensão de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia de fabricação na Legislação Brasileira**. Brasília, DF: Gerência de Ações de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. – 2.Ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. **Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificações e emprego**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 09/04/2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Disponível em: <<https://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510>>. Acesso em: 16/04/18.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2016** – Brasília, 2017. 160p.: il. ISBN 978-85-334-2479-11.

CARVALHO, J.M.; ARAÚJO, L.O. **Inovação na indústria de alimentos e sua interface com o setor regulador no Brasil**. Cad. Prospec., Salvador, v.10, n.3 p.405-415, 2017.

CLARO, R.M.; SANTOS, M.A.S.; OLIVEIRA, T.P.; PEREIRA, C.A.; SZWARCOWALD, C.L.; MALTA, D.C. **Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v.24, n.2, p.257-265, 2015.

DALL'AGNOL, R.P.; SANTOS, J.A.B.; MACHADO, G.J.C.; SILVA, R.; SANTOS, A.P.S. **A utilização de corantes artificiais em produtos alimentícios no Brasil.** Anais SIMTEC – ISSN: 2318-3403. Aracaju/SE – 25 a 27/09/ 2013. v.1, n.1, p.26-37.

FAVARO, C.S. **Mulheres unidas e o lar: participação feminina no provimento doméstico e seus reflexos na dinâmica familiar.** Trabalho apresentado no XX Encontro Nacional dos Estudos Populacionais, ABEP, e no VII Congresso da Associação Latino Americana de População, ALAP, realizado em Foz do Iguaçu, 2016.

HONORATO, T.C.; BATISTA, E.; NASCIMENTO, K.O.; PIRES, T. **Conhecimento do consumidor em relação aos aditivos utilizados na produção e conservação dos alimentos.** Nutrição Brasil, v.10, n.1, 2013.

LIBARDONI, L.N.; OLIVEIRA, E.S.; LIMA, A.L.P.; BOENEMANN, C.E.S.; LONDERO, L.F.G.; PAULA, R.E.A. **Refrigerante: grande vilão da saúde.** Mostra Interativa da Produção Estudantil em Educação Científica e Tecnológica, [S.l.], out. 2017. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/moeducitec/article/view/8570>>. Acesso em: 23/05/2018.

MALLET, A.C.T.; OLIVEIRA, R.V.A.; OLIVEIRA, C.F.; SARON, M.L.G.; COSTA, L.M.A.S. **Adequação das rotulagens alimentícias frente à legislação vigente.** Cadernos UniFOA, Volta Redonda, n.35, p.101-110, 2017. MARINS, B.R.; JACOB, S.C.; PERES, F. **Avaliação qualitativa do hábito de leitura e entendimento: recepção das informações de produtos alimentícios.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 28(3): 579-585, 2008.

POMIECINSKI, F.; GUERRA, V.M.C.O.; MARIANO, R.E.M.; LANDIM, R.C.S.L. **Estamos vivendo uma epidemia de alergia alimentar?** Revista Brasileira de Promoção em Saúde, Fortaleza, 30(3): 1-3, 2017.

SÁ, P.; FERREIRA, F.A.; NOVA, R.D.V.; MOURÃO, T.V.; ANDRADE, V.L.A.; RÜCKL, S. **Uso abusivo de aditivos alimentares e transtornos de comportamento: há uma relação?** International Journal of Nutrology, v.9, n.2, p. 209-215, 2016.

SICHERER, S.H.; TEUBER, S. Adverse Reactions to Foods Committee. **Current approach to the diagnosis and management of adverse reactions to foods.** Allergy Clin. Immunol. n.114, v.5, p.1146-50, 2004.

SOLÉ, D.; SILVA, L.R.; FILHO, N.A.R.; SARNI, R.O.S. **Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar.** Rev. Bras. Alerg. Imunopatol. v.31, n.2, p.64-89, 2008.

TRAVASSOS, G.F.; COELHO, A.B. **Padrão de Substituição entre Carnes no Consumo Domiciliar do Brasil.** RESR, Piracicaba - SP, v.55, n.2, p.285-304, 2017 – Impressa em Agosto de 2017.

FIDEDIGNIDADE DE BISCOITOS TIPO CREAM CRACKER, COMERCIALIZADOS EM DOURADOS, MS, BRASIL

Luan Ramos da Silva

Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Engenharia de Alimentos
Campinas – SP

Kely Regina de Souza Avelino

Universidade Federal da Grande Dourados,
Faculdade de Engenharia
Dourados – MS

Eliana Janet Sanjinez-Argandoña

Universidade Federal da Grande Dourados,
Faculdade de Engenharia
Dourados - MS

RESUMO: O biscoito do tipo cream cracker, é um produto bem estabelecido no mercado de produtos alimentícios, sendo produzidos por diversas indústrias, as quais apresentam diferenças no controle e processamento de seus produtos. O trabalho tem como objetivo analisar biscoitos do tipo cream cracker de três marcas diferentes quanto a sua composição, verificar a veracidade das informações apresentadas no rótulo, a diferença entre a cor e a textura das amostras. As amostras foram submetidas análise centesimal, para a comparação das informações presentes nos rótulos, e análise física de textura, cor e espessura. Todas as análises foram submetidas a análise estatística. A análise da informações apresentadas no rótulo foram satisfatórias, sendo os valores

da análise experimental próximos aos valores apresentados no rótulo. As análises físicas mostraram que as amostras apresentaram diferença significativa entre si, decorrente da diferença do processamento entre as marcas de biscoito.

PALAVRA-CHAVE: Informação nutricional; cream cracker; Análises de alimentos.

TRUSTWORTHINESS OF CREAM CRACKER BISCUITS, COMMERCIALIZED IN DOURADOS, MS, BRAZIL

ABSTRACT: Cream cracker biscuits are a well-established product in the food market, being produced by several industries, which present differences in the control and processing of their products. The aim of this work is to analyze cream cracker biscuits from three different brands regarding their composition, verify the veracity of the information presented on the label, the difference between the color and the texture of the samples. The samples were submitted to centesimal analysis, to compare the information present on the labels, and physical analysis of texture, color and thickness. All analyzes were submitted to statistical analysis. The analysis of the information presented on the label was satisfactory, with the values of the experimental analysis being close to the values presented on the label. The physical analyzes have shown that the samples presented a significant difference

between them, due to the difference in the processing by each brand.

KEYWORDS: Nutritional information; Cream cracker; Food analyses.

1 | INTRODUÇÃO

Entre os alimentos processados a base de cereais, os biscoitos aparecem como um produto de grande impacto, por serem muito populares, tanto no ambiente rural, quanto urbano, em diversos povos ao redor do mundo. Algumas das razões de sua popularidade quando comparado a outros produtos processados está relacionada ao baixo custo, à variedade de formatos, tipos, ingredientes e sabores, além de sua longa vida útil (JOTHI et al., 2014).

Biscoitos do tipo cream cracker são levemente salgadas, finas e crocantes. Sua diferença na massa em relação aos pães se deve pela firmeza e umidade, uma vez que este tipo de produto apresenta-se mais duro e seco, quando comparado aos pães ou outros tipos de biscoito (ROSENTHAL & PANG, 2018). Esta diferença que estes produtos apresentam são resultantes do processamento de cada um.

O controle da qualidade na indústria de alimentos deve ser um setor de extremo rigor para a garantia de produtos que atendam às exigências estabelecidas pelas legislações vigentes, garantindo sua qualidade nutricional e inocuidade e conseqüentemente a saúde (OLIVEIRA & AGOSTINI, 2009). Análises físicas e químicas permitem a detecção das características que o produto alimentício apresenta, possibilitando a verificação de nutrientes e a detecção de fraudes, uma vez que é direito do consumidor adquirir produtos que estejam dentro dos padrões de identidade e qualidade, assegurados pelos órgãos de vigilância. Ademais, os consumidores apresentam o hábito da leitura de rótulos e embalagens, principalmente entre mulheres (MARZAROTTO & ALVES, 2017), tornando assim fundamental informações corretas e claras.

Para que a população tenha uma alimentação nutritiva e saudável de acordo com as normas de ingestão diária é obrigatório o conhecimento da composição nutricional dos alimentos industrializados. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a composição proximal e as características físicas e químicas de biscoitos tipo cream cracker, de três diferentes marcas, adquiridos em supermercados locais de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridos biscoitos do tipo cream cracker de três marcas diferentes (Figura 1), em supermercados locais, no município de Dourados, Mato Grosso do Sul. Os biscoitos foram codificados por B1, B2 e B3. Para realização das análises, uma amostragem foi realizada, conforme a necessidade de cada análise.

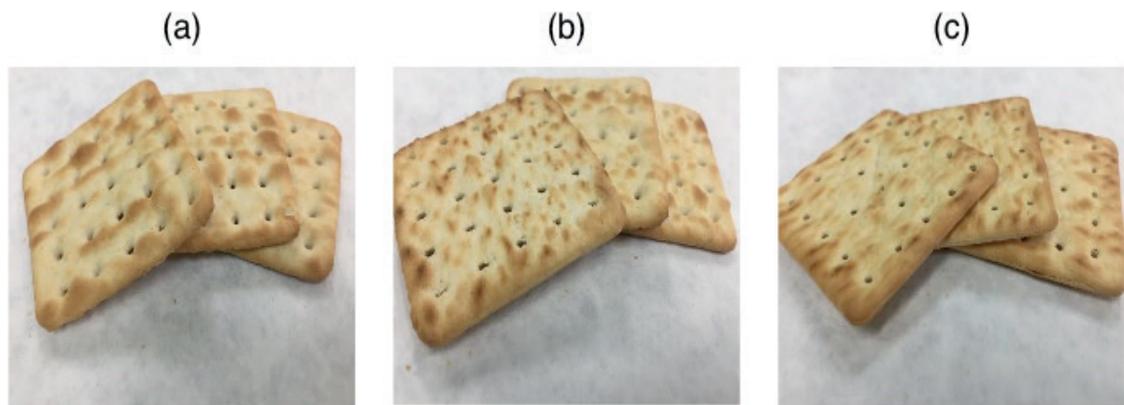


Figura 1. Biscoito do tipo cream cracker codificadas: B1 (a), B2 (b) e B3 (c).

O teor de umidade foi quantificado de acordo com metodologia descrita pela AOAC (2005). As amostras foram submetidas à secagem em estufa de circulação de ar, a 70°C por 24 horas. Resíduo mineral fixo foi determinado por incineração, em forno tipo mufla, a 550°C (AOAC, 2005). Os lipídeos foram determinados por extração a frio (BLIGH & DYER, 1959).

A determinação de proteínas, utilizou-se do método micro Kjeldahl e o resultado foi calculado com o fator de conversão utilizado para alimentos em geral (6,25). O conteúdo de fibras foi quantificado pela digestão do material em solução de NaOH (1,25%) e H₂SO₄ (1,25%). O teor de carboidratos totais foi calculado pela diferença (Fração Nifext). Todas as análises foram realizadas em triplicata.

O valor energético foi calculado utilizando as constantes de Atwater que considera 9 kcal por g de lipídeo, 4 kcal por g de carboidrato e 4 kcal por grama de proteína, expresso em kcal/100 g amostra.

A quantidade de carboidratos, lipídeos e proteínas foi comparada com a informação nutricional do rótulo de cada embalagem de biscoitos, para verificação da fidedignidade das embalagens.

Atividade de água (*A_w*) foi determinada por leitura direta em higrômetro digital (Aqualab, Decagon, Series 3.0) calibrado com água destilada e soluções saturadas de KCl (*A_w* = 0,83), NaCl (*A_w* = 0,75) e MgCl₂ (*A_w* = 0,36). As leituras foram realizadas com as amostras a 25°C. O pH das amostras foi avaliado por leitura direta com potenciômetro, com a diluição de 10 g de amostra em 100 mL de água destilada. A acidez titulável foi determinada por titulação com NaOH (AOAC, 2005). A espessura dos biscoitos foi obtida pela medição direta com paquímetro digital. Para tal, quatro biscoitos de diferentes posições da embalagem foram medidas em cinco pontos distintos, resultando num total de 20 medições por amostra.

A cor instrumental foi determinada utilizando-se um colorímetro digital CR 400 (Konica Minolta), obtendo-se: parâmetro de luminosidade (*L*^{*}), cromaticidade verde-vermelho (*a*^{*}) e cromaticidade azul-amarelo (*b*^{*}). Para a leitura homogênea as amostras de biscoito foram trituradas e dispostas em placa de Petri (50 mL) e a leitura realizada em cinco pontos distintos. Os valores de croma (*C*^{*}) e o ângulo de tonalidade hue (*h*^{*})

foram calculados pelas Equações 1 e 2, respectivamente.

$$C^* = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2} \quad (1)$$

$$h^* = \arctg \left(\frac{b^*}{a^*} \right) \quad (2)$$

A firmeza do biscoito foi avaliada em Texturômetro (Stable Micro Systems Texture Analyser TA-XT, Godalming, UK), com o probe 3-Point bending Rig (HDP/3PB) e a plataforma HDP/90. A firmeza foi representada pela força máxima (N) em função do tempo (s). Foi realizado o teste com 20 repetições de cada amostra, as quais foram dispostas horizontalmente sobre a plataforma. A abertura da plataforma foi de 3,3 cm. Os parâmetros utilizados no teste foram: velocidade pré-teste = 1,0 mm/s; velocidade de teste = 3,0 mm/s; velocidade pós-teste = 10,0 mm/s; distância = 5,0 mm, com medida da força de compressão.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do Software Statistica 9.0.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise da composição centesimal das diferentes marcas de biscoito do tipo cream cracker, pode-se verificar que a amostra B1 apresentou significativamente maior teor de umidade (5,42 g/100 g) quando comparada com as outras amostras (B2 e B3) (Tabela 1). De acordo com a Resolução nº 12 da Comissão Nacional de Normas e Padrões de Alimentos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 1978), biscoitos devem apresentar umidade máxima de 14%, no entanto não há especificação para biscoitos do tipo cream cracker. Logo, os valores obtidos para as amostras estudadas atendem a legislação vigente.

Amostra	Umidade ¹	Resíduo mineral fixo ¹	Lipídeo ¹	Proteína ¹	Carboidrato ¹
B1	5,42±0,02a	2,74±0,02a	9,72±0,08b	13,76±1,07a	68,36±1,02b
B2	4,00±0,07b	1,71±0,04c	12,00±0,27a	10,21±1,33b	72,08±1,21a
B3	4,02±0,05b	2,26±0,08b	9,70±0,20b	12,37±0,59ab	71,66±0,70ab

Tabela 1. Composição centesimal de biscoitos do tipo cream cracker, de diferentes marcas (B1, B2 e B3), comercializadas em Dourados, MS, Brasil.

¹Resultados expressos em g/100 g de amostra. Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O teor de resíduo mineral fixo presente nos biscoitos foi diferente significativamente entre as três amostras analisadas (Tabela 1). A amostra B1 apresentou maior teor de minerais (2,74%). Todas as marcas avaliadas apresentaram conformidade com a legislação brasileira, que preconiza teor máximo de 3% de

minerais em biscoitos (BRASIL, 1978).

A amostra B2 apresentou maior teor de lipídeos e diferiu estatisticamente das outras amostras (Tabela 1). No entanto, Orloski et al. (2016) encontraram 14,48% de lipídeo em biscoito cream cracker obtido na cidade de Guarapuava (PR). Uma vez que a adição de gorduras em massas de biscoito resultam em redução da expansão dos mesmos, pode-se relacionar o teor de lipídeos com a espessura dos biscoitos (Tabela 2), onde a amostra B2 apresentou menor espessura quando comparado à amostra B1.

O alto conteúdo de carboidratos observados nas amostras, variando entre 72,08% (amostra B2) e 68,36% (amostra B1), está relacionado com o maior ingrediente do biscoito tipo cream cracker que é a farinha de trigo (Tabela 1). Na determinação de fibras dos biscoitos, foi verificado apenas a presença de traços de fibras. Assim, recomenda-se o desenvolvimento deste produto com a inserção de fibras, para melhorar o efeito nutricional do biscoito, que já é largamente apreciado pela população, e pode ser capaz de apresentar alegações funcionais ao organismo humano. Ruffi (2011) realizou a incorporação de derivados da soja na formulação de biscoitos tipo cream cracker com a finalidade de aumentar o teor de proteínas e de fibras, e concluiu que a inserção deste novo ingrediente foi eficaz para a obtenção de biscoitos com maiores teores de proteínas e fibras e reduzido valor energético.

Amostra	VE1 (kcal/100g)	Aw (adm)	pH (adm)	Acidez (g/100 g)	Espessura (mm)
B1	416,00b	0,292±0,001b	6,23±0,01c	0,41±0,01a	5,11±0,32a
B2	437,20 ^a	0,297±0,001a	6,72±0,04b	0,32±0,02b	4,56±0,25b
B3	423,40b	0,294±0,001ab	7,03±0,04a	0,34±0,02b	4,41±0,19b

Tabela 2. Valor energético, atividade de água (Aw), pH, acidez e espessura de biscoitos do tipo cream cracker de diferentes marcas (B1, B2 e B3), comercializadas em Dourados, MS, Brasil.

¹Valor energético. Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O valor energético dos biscoitos analisados apresentou diferença estatística entre as amostras B1 (416,00 kcal/100g) e B3 (423,40 kcal/100g) comparado com a amostra B2 (437,20 kcal/100g) (Tabela 2). Este resultado corrobora com o conteúdo de lipídeos, que a amostra B2 apresentou maior teor de lipídeos (Tabela 1), visto que este constituinte é o que mais influência no valor energético dos alimentos.

A fim de verificar a fidedignidade dos rótulos dos biscoitos do tipo cream cracker foram comparados os teores de carboidratos, lipídeos e proteínas apresentados na tabela nutricional de cada amostra, com os valores obtidos experimentalmente, e estas comparações encontram-se na Figura 2.

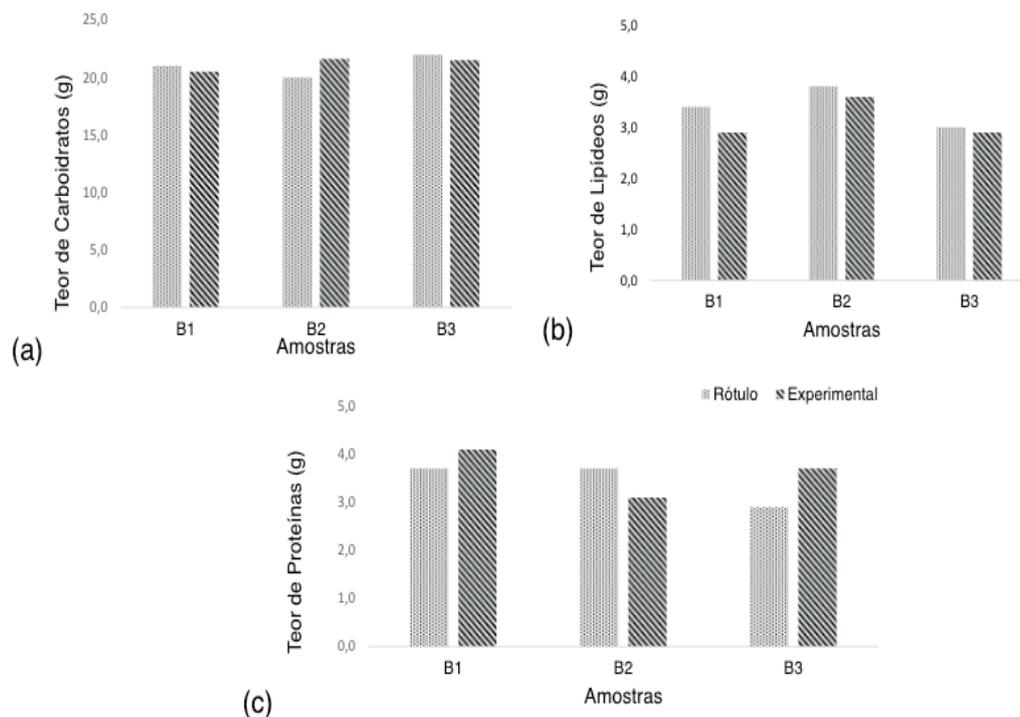


Figura 2. Teor de carboidratos (a), lipídeos (b) e proteínas (c) informados no rótulo e obtidos experimentalmente em amostras de biscoito do tipo cream cracker de três diferentes marcas comerciais (B1, B2 e B3), comercializadas em Dourados, MS, Brasil.

Baseado nos resultados analisados, verificou-se uma leve variação entre os valores apresentados na rotulagem dos produtos e os resultados obtidos através de análises experimentais. Logo, as embalagens apresentam informação nutricional fiel à quantidade de cada nutriente presente no alimento. Demonstrando a responsabilidade e seriedade das empresas/indústrias com seus consumidores.

As principais etapas do processamento de biscoitos consistem em: mistura dos ingredientes, formação do biscoito, cozimento, resfriamento e empacotamento (PIETA, 2015). Sendo o cozimento uma etapa que apresenta correlação direta com a cor obtida no final do processo. Produtos que apresentam proteínas e carboidratos em sua composição, ao serem submetidas a uma etapa de cocção, apresentam modificações na cor, sabor e odor, sendo a reação de Maillard responsável por estas alterações (FRANCISQUINI et al., 2017). A Tabela 3 apresenta os valores obtidos para os parâmetros de cor analisados.

Amostra	L*	a*	b*	C*	h°
B1	81,0±0,49a	5,8±0,07a	28,4±0,23a	29,0±0,24c	78,4±0,06c
B2	84,3±0,14c	5,6±0,13ab	30,2±0,17c	30,7±0,19b	79,5±0,18b
B3	82,5±0,49b	5,4±0,12b	32,7±0,18b	33,1±0,20 ^a	80,6±0,24 ^a

Tabela 3. Valores de luminosidade (L*), parâmetros a* e b*, croma (C*) e ângulo hue (h*) de biscoitos tipo cream cracker de diferentes marcas (B1, B2 e B3), comercializadas em Dourados, MS, Brasil.

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O parâmetro de luminosidade (L^*) varia de zero (0) a cem (100), mede a claridade da cor, sendo zero correspondente a coloração preto e o cem corresponde ao branco. Com base nessa informação, temos que as três amostras analisadas apresentam coloração clara.

Os valores positivos do parâmetro a^* indicam que as três amostras apresentam tendência para a coloração vermelha, as mudanças de cor dos biscoitos são originadas de reações de escurecimento não enzimáticas (Reação de Maillard) durante o forneamento, ocorre a interação entre proteínas e carboidratos, dando origem a pigmentação vermelho/marrom (PIETA, 2015). As amostra B1 e B3, apresentam diferença significativa entre si, ou seja, a coloração da amostra B1 tende levemente mais para o vermelho, sendo mais escura, enquanto que a amostra B3 tende para o vermelho, com coloração mais clara.

Os valores do parâmetro b^* , as amostras apresentaram tendência para a coloração amarela, sendo o esperado em produtos assados, podendo ser correlacionado com o grau de cocção utilizado em seu processamento. As três amostras obtiveram diferença significativa entre si, sendo as amostras B3 e B2 com maiores valores de tonalidade amarelo, em relação a amostra B1.

O croma (C^*) está diretamente ligado à saturação ou intensidade da cor predominante, os biscoitos apresentaram valores que correspondem a cor amarelo claro, já que o ângulo hue (h°) está relacionado a interação das cores, sendo correspondente a cor visível. As amostras variaram de $78,4^\circ$ a $80,6^\circ$, no espectro de cores, esta faixa está relacionada a cor amarelo-laranja, com tendência para a coloração amarelo (ADRIANO et al., 2011).

No que se refere à textura, os valores de firmeza dos biscoitos estão apresentados na Figura 3. As amostras das marcas analisadas apresentaram diferença estatística ($p < 0,05$). Sendo que a amostra B1 apresentou maior firmeza (18,31 N), amostra B2 apresentou firmeza intermediária (11,92 N) e a amostra B3 apresentou menor firmeza (9,08 N). Diversos são os fatores que podem influenciar na textura do biscoito, como por exemplo, o teor de umidade, lipídeos, proteínas, fibras ou até mesmo à espessura da amostra. Logo, neste estudo a diferença na firmeza dos biscoitos pode ser justificada pelo teor de umidade, carboidratos, acidez e espessura de cada amostra (Tabela 1 e 2). Gonçalves & Salas-Machado (2018) verificaram biscoitos cream cracker com firmeza entre 7,73 e 17,44 N, para formulações com adição de *Rachycentron canadum*.

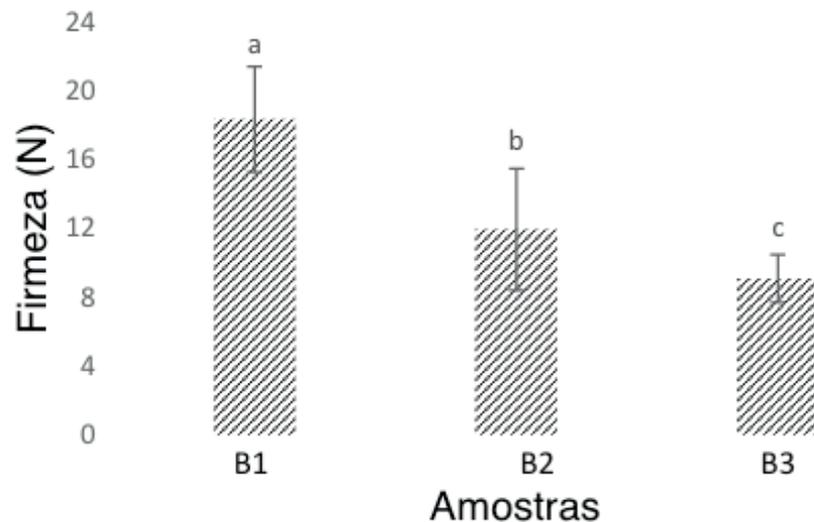


Figura 3. Textura instrumental de biscoitos do tipo cream cracker de diferentes marcas (B1, B2 e B3), comercializadas em Dourados, MS, Brasil.

4 | CONCLUSÃO

Baseado nos resultados obtidos, conclui-se que biscoitos do tipo cream cracker, comercializadas em supermercados da cidade de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, apresentam composição dentro dos padrões exigidos pela legislação brasileira vigente e apresentam fidedignamente a informação nutricional dos rótulos.

5 | AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES - Código de financiamento 001), da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (Fundect) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – 141413/2019-0).

REFERÊNCIAS

ADRIANO, E.; LEONEL, S.; EVANGELISTA, R.M. **Qualidade de fruto da aceroleira cv. Olivier em dois estádios de maturação.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. especial, p. 541-545, 2011.

Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of AOAC International (AOAC).** Washington, DC, 2005.

BLIGH, E.G.; DYER, W. J. **A rapid method of total lipid extraction and purification.** Canadian Journal of Biochemistry and Physiology, v. 37, n. 09, p. 911-917, 1959.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC n. 12, de 1978.** Comissão Nacional de Normas e Padrões de Alimentos – CNNPA / ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Normas técnicas especiais São Paulo, São Paulo, 1978.

FRANCISQUINI, J. A.; MARTINS, E.; SILVA, P. H. F.; PERRONE, Í. T.; CARVALHO, A.F. **Reação de Maillard: uma revisão**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes. V. 72, n. 01, p. 48-57, 2017.

GONÇALVES, L. S.; SALAS-MELLADO, M. M. **Evaluation of technology and sensory quality of cream cracker enriched with minced cobia (*Rachycentron canadum*)**. International Food Research Journal, v. 25, n. 03, p. 1197-1203, 2018.

JOTHI, J. S.; HASHEM, S.; RANA, M. R.; RAHMAN, M. R. T.; SHAMS-UD-DIN, M. **Effect of gluten-free composite flour on physic-chemical and sensory properties of cracker biscuits**. Journal of Scientific Research, v. 06, n. 03, p. 521-530, 2014.

MARZAROTTO, B.; ALVES, M. K. **Leitura de rótulos de alimentos por frequentadores de um estabelecimento comercial**. Ciência e Saúde, v. 10, n. 02, p. 102-108, 2017.

OLIVEIRA, R. R.; AGOSTINI, J. S. **Qualidade físico-química de diferentes marcas de cafés em pó, produzidos e comercializados em Dourados/MS**. Interbio, v. 03, n. 02, p. 35-41, 2009.

ORLOSKI, A. R.; BEZERRA, J. R. M. V.; ROMEIRO, M. M.; CANDIDO, C. J.; SANTOS, E. F.; NOVELLO, D. **Elaboração de biscoito cream cracker adicionado de farinha de linhaça e com teor reduzido de sódio: avaliação físico-química e sensorial**. Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 75, n. 1692, p. 1-12, 2016.

PIETA, A. **Influência da granulometria do açúcar na textura e cor de biscoitos rosca sabor leite**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará, 2015.

ROSENTHAL, A. J.; PANG, A. **Oral processing of crackers: changes in the secondary textural characteristics**. Journal of Nutrition, Food and Lipid Science, v. 01, p. 01-05, 2018.

RUFFI, C. R. G. **Desenvolvimento e avaliação tecnológica de biscoito tipo cracker com incremento no teor de proteínas e fibras pela incorporação de derivados de soja**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, 179 p., 2011.

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

Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande - PB

Deyzi Santos Gouveia

Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande - PB

Alexandre da Silva Lúcio

Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande - PB

Jonas Leite Cavalcante Neto

Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande - PB

Vitória Caroline Alves Pereira

Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande - PB

Elias Silva Marcelino

Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande – PB

RESUMO: Neste trabalho, objetivou-se analisar a qualidade microbiológica da água de escolas públicas e privadas localizadas na cidade de Campina Grande - PB. A metodologia empregada para pesquisa de coliformes totais (fecais) e termotolerantes (E.coli) foi o método do número mais provável (NMP) utilizando três séries de 5 tubos, para verificar a presença de formação de gás ou turbidez. A partir dos resultados foram realizadas comparações entre

os resultados obtidos e a legislação referente a águas tratadas e voltadas ao consumo humano, para verificar a manutenção e higiene dos locais de armazenamento e distribuição de água da rede escolar pública e da rede privada em relação à qualidade da água.

PALAVRAS-CHAVE: Coliformes, Legislação, Higiene, Consumo humano.

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF WATER USED IN FOOD HANDLING AREAS IN PUBLIC AND PRIVATE SCHOOLS OF CAMPINA GRANDE- PB

ABSTRACT: The work aimed to analyze the microbiological water quality of public and private schools located in the city of Campina Grande – PB. The methodology used to search for total (fecal) and thermotolerant (E.coli) coliforms was the most probable number method (MPN) using three series of 5 tubes to verify the presence of gas formation of turbidity. From the results, comparisons were made between the results obtained and the legislation regarding treated and human consumption waters, to verify the maintenance and hygiene of the public and private school water storage and distribution places in relation on the quality from water.

KEYWORDS: Coliforms, Legislation, Hygiene, Human consumption.

1 | INTRODUÇÃO

A alimentação escolar desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem de crianças e de adolescentes, ao mesmo tempo que garante a estes uma dieta rica em nutrientes necessários para um melhor desenvolvimento. A higiene dos gêneros alimentícios segundo o Regulamento nº 852/2004 é definida como um conjunto de medidas e condições necessárias para controlar os perigos e assegurar que os gêneros alimentícios são próprios para consumo (BRASIL, 2004).

Na produção da alimentação escolar deve-se garantir um processamento de excelência, para o consumidor, os alunos, professores e demais colaboradores, dando-lhes mais segurança em seus produtos ofertados, tomando conhecimento de pontos críticos que venham reduzir essa garantia. Sejam escolas públicas ou privadas, as mesmas devem seguir a Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde que estabelece parâmetros microbiológicos para a água destinada ao consumo humano, visto que esta é uma das principais matérias primas no processamento de alimentos, sendo um possível meio de contaminação de microrganismo patogênicos. Logo a água para manipulação de alimentos deve ser no mínimo potável. Água potável, de acordo com a Portaria N° 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) é aquela água para o consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde (VASCONCELOS, 2012).

Segundo Rocha et al. (2010), através da análise da água é possível a identificação de alguns microrganismos nocivos à saúde humana, como os coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Essas bactérias são comumente encontradas no trato intestinal de animais de sangue quente. Uma vez encontrada na água de consumo, demonstra que a higiene desse reservatório pode estar comprometido.

Em ambientes educacionais, a produção da alimentação escolar deve considerar os riscos de alimentos veicularem microrganismos patogênicos, associados a fatores como: grande número de refeições preparadas e servidas em condições operacionais impróprias, o longo tempo entre o preparo e a distribuição destas e a insuficiente qualificação das merendeiras, o que possibilita maiores chances de exposição dos alimentos a contaminações e de multiplicação microbiana (BRASIL, 2009).

Nesse contexto, é de grande importância realizar a avaliação microbiológica da água utilizada na manipulação de alimentos, afim de se verificar sua qualidade. Desta forma, este trabalho consiste em analisar a qualidade microbiológica da água utilizada em escolas públicas e privadas da cidade de Campina Grande – PB. O estudo foi motivado pelo fato da Cidade de Campina Grande ser abastecida pelas águas vindas do Açude Epitácio Pessoa, localizado no município de Boqueirão – PB, que passa por uma crise hídrica severa, fazendo que instituições de ensino busquem fontes alternativas de abastecimento para ter seu funcionamento em condições normais.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Coleta do material

A pesquisa foi realizada nos meses de junho a julho de 2018 em escolas, localizadas no município de Campina Grande – PB. Foram selecionadas 4 escolas, sendo duas da rede pública e duas da rede privada. As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Engenharia de Alimentos, do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande – PB. As amostras de água foram coletadas em data e horários previamente marcados, após os responsáveis pelas escolas assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido.

A coleta foi iniciada fazendo uma assepsia por dentro e por fora da torneira utilizando álcool a 70% e gases, depois foi aberto a torneira deixando água escorrer por 2 minutos para então fazer a coleta de água para análise. As amostras foram coletadas em frascos de vidros estéreis de 500 ml, contendo 0,2 ml de solução a 10% de tiosulfato de sódio para neutralizar a ação do cloro residual, mantidas a 40 C e analisadas dentro de 24 horas. Após a coleta, a amostra foi homogeneizada por inversão do frasco, de forma que o tiosulfato de sódio entrasse em contato com toda a água presente no frasco. Em seguida, as amostras foram acondicionadas em caixa de isopor a fim de manter a temperatura para que, posteriormente, fossem transportadas até o local de realização das análises.

Análise microbiológica

Foram avaliadas quanto ao número mais provável de coliformes totais (35°C) e coliformes termotolerantes (45°C) segundo metodologia descrita pelo Manual de Métodos de Análises Microbiológica de Alimentos. Os meios utilizados para as análises foram: Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), Caldo Verde Brilhante Lactose Bile (VBBL), Caldo Escherichia coli (EC)

Teste presuntivo

Para a aplicação da técnica dos tubos múltiplos, um método quantitativo que permite determinar o NMP (número máximo possível), tomou-se uma bateria contendo 15 tubos de ensaio distribuídos em 3 séries de 5 tubos. Todos os tubos foram previamente esterilizados, e manipulados ao redor do bico de Bunsen em capela de fluxo laminar. Nos primeiros 5 tubos, (os que contêm C.L. de concentração dupla) inoculou-se 10 mL de amostra da água a ser examinada (diluição 1:1). Nos 10 tubos restantes (os que contêm C.L. de concentração simples), inoculou-se nos 5 primeiros, 1 mL da amostra (diluição 1:10) em cada tubo e nos 5 últimos tubos, inoculou-se 0,1 mL da amostra, em cada tubo (diluição 1: 100), em seguida incubada em estufa bacteriológica à temperatura de 37°C, $\pm 0,5$ durante 24 a 48 horas. Depois da inoculação os tubos foram incubados a 35°C/48 h.

Teste confirmativo

No teste confirmativo para a quantificação de coliformes totais, alíquotas foram transferidas dos tubos positivos contendo LST, com auxílio de uma alça de repicagem, para tubos contendo caldo verde-brilhante (VB) com tubos de Durhan invertidos. Os tubos foram incubados por 24-48h a 35°C.

Para o teste confirmativo de coliformes termotolerantes, repetiu-se o procedimento anterior, empregando cultivo em caldo Escherichia coli (EC) com incubação a 45°C por 24-48h. Foram considerados tubos positivos aqueles que apresentaram turvação e formação de gás. Os resultados foram expressos em NMP/g de material de acordo com os resultados de positividade e a correspondência com a tabela da técnica do número mais provável.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação da qualidade microbiológica de águas utilizadas em escolas pública e privadas de Campina Grande, estão dispostas na Tabela 1. Pode-se verificar que as águas analisadas estão com a qualidade higiênico-sanitária insatisfatória, pois os resultados das amostras para presença das bactérias do grupo coliformes foram positivos para as quatro escolas, ultrapassando a medida estabelecida pela portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), que exige a ausência de coliformes em águas para o consumo humano.

Escolas	Coliformes Totais/100mL	Coliformes Termotolerantes/100mL
A	110 NMP/100mL	110 NMP/100MI
B	170 NMP/100mL	170 NMP/100mL
C	23 NMP/100mL	8 NMP/100mL
D	4 NMP/100mL	4 NMP/100MI

Tabela 1 - Valores de NMP/100mL de coliformes totais e termotolerantes nas amostras de água correspondentes as escolas do3 município de Campina Grande-PB

Escola Pública (A, B); Escola Privada (C, D)

Observa-se na Tabela 1 que as águas das cantinas das escolas da rede pública apresentam uma maior contaminação por coliformes totais e termotolerantes com relação às da rede privada. Este índice, pode estar relacionado as condições precárias em que se encontra o sistema público de educação, segundo CARDOSO et al. (2007) em escolas do município de Salvador – BA, que foram avaliadas as condições dos reservatórios de água, em 51% dos casos não havia a higienização periódica dos reservatórios e 21% não apresentavam revestimento adequado.

As escolas públicas A e B apresentaram altos valores os dois tipos de coliformes

nas águas coletadas, MACANHAM et al. (2016) encontrou em escolas públicas de Várzea Grande – MT presença de coliformes totais e termotolerantes nas águas das pias das cozinhas, assim como MORAES et al. (2018) em escolas públicas de Santa Rita – PB. Esses valores elevados podem ser explicados pela falta de higienização periódica dos reservatórios de água, por tubulações em condição de não conformidade.

As escolas privadas C e D apresentaram baixos valores para ambos coliformes em suas águas, valores próximos foram encontrados por MORAES et al. (2018) em escolas privadas do município de Santa Rita – PB em que os valores para ambos coliformes foram próximos de 16 NMP/100mL. Segundo GALENO et al. (2017) esses baixos valores explicam-se pelo fato de as escolas privadas terem um maior cuidado com a qualidade da água fornecida. Cuidados esses sendo a higienização mais regular dos reservatórios de águas, assim como manutenção do encanamento e da estrutura dos reservatórios.

O fato de as escolas serem da rede privada ou pública, influenciou nos valores, embora todas apresentem contaminação, caracterizando a não potabilidade da água, nas escolas privadas a direção apresentou a documentação periódica realizado por inspetores da prefeitura, mostrando interesse na segurança da qualidade da água utilizada, enquanto as escolas públicas não tinham tais documentos. Assim como constatado em escolas do município de São Luís – MA por GALENO et al. (2017) que encontrou maior contaminação das amostras provenientes de escolas públicas do que das escolas privadas.

As bactérias do grupo Coliformes, além de servirem como indicadores de origem fecal, também auxiliam na verificação de possível presença de micro-organismos patogênicos (HACHICH et al., 2012). A *Escherichia coli* é responsável por surtos de toxinfecção alimentar pela falta da higiene-sanitária (MACAHAM, 2016). Por tais fatores fica evidente a importância de manter a potabilidade da água, afim de evitar doenças transmitidas por alimentos (DTAs) devido à água não ser potável.

De acordo com ROCHA et al. (2010) a contaminação pode ocorrer durante a captação de água no sistema público. Entretanto, a Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) que distribui a água afirma realizar o controle e a fiscalização diária da água distribuída para a cidade. Mas na maioria das vezes a contaminação pode estar associada à má condição de higiene da tubulação e dos tanques (caixas d'águas) onde ocorre o acondicionamento da água que alimenta as torneiras das instituições de ensino (ROCHA et al., 2010).

A presença significativa de coliforme termotolerantes no sistema de distribuição de água é indesejável, porém devido à presença de nutrientes ou de materiais impróprios em contato com a água tratada com temperatura maior que 13° C e sem cloro residual pode ocorrer o crescimento e desenvolvimento de colônias (CERQUEIRA, 1999).

4 | CONCLUSÕES

Diante do exposto, torna-se necessário uma maior atenção com relação à qualidade da água de abastecimento das instituições de ensino, principalmente as de educação infantil, uma vez que, nesses locais estão presentes crianças que não apresentam o sistema imunológico totalmente desenvolvido, o que pode gerar graves complicações e riscos à saúde. É fundamental a manutenção e higiene dos locais de armazenamento e distribuição de água com a frequência e rigor preconizado pela vigilância sanitária, além do monitoramento periódico da qualidade da água destinada a processamento de alimentos nas instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília DF, 14 dez 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Regulamento nº 852, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.** Disponível em: <http://www.fnnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=alimentacao_escolar.html> acesso em 25 de julho de 2018.

CERQUEIRA, Daniel A., HORTA, Mário Cesar de Sá. **Coliformes fecais não existem.** Anais do XX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1999. p.1239-1244.

GALENO, L. S.; MORENO, B. F. S.; COSTA, A. O.; SILVA, A. S.; COSTA, F. N. **Qualidade microbiológica da água utilizada para consumo em escolas de educação infantil de um bairro na cidade de São Luís – MA.** Rev Higiene Alimentar. v. 31. p. 4868-4872, 2017.

HACHICH, E.M.; BARI, M.D.; CHRIST, A.P.G.; LAMPARELLI, C.C. RAMOS, S.S. SATO, MI. **Comparison of thermotolerant coliforms and Escherichia coli densities in freshwater bodies.** Brazilian Journal of Microbiology, v. 43, n. 2, p.675-681, 2012.

MACAHAM, D. C.; HARDOIM, E. L. **Qualidade da água de duas escolas públicas da bacia hidrográfica do Rio Cuiabá, Várzea Grande, MT.** Rev Biodiversidade. v.15, n.3, p. 54-67, 2016.

MORAES, M. S.; MOREIRA, D. A.; OLIVEIRA, A. P.; SALGADO, L. S.; SANTOS, J. F. **Avaliação microbiológica de fontes de água de escolas públicas e privadas da cidade de Santa Rita (PB).** Rev Eng Sanit Ambient. v.23, n.3, p. 431-435, 2018.

NACIONAL DE SAÚDE, Fundação. **Manual prático de análise de água.** Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/manual_pratico_de_analise_de_agua_2.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.

NACIONAL DAS ÁGUAS, Agência. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008:** Publicada no DOU nº 66, de 7 de abril de 2008, Seção 1, páginas 64-68. Disponível em: <<http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20n%C2%BA%20396.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2018.

ROCHA, E. S.; ROSICO, F. S.; SILVA, F. L.; LUZ, C. S. da.; Fortuna, J. L. **Análise microbiológica da água de cozinhas e/ou cantinas das Instituições de Ensino do município de Teixeira de Freitas**

(BA). Rev Baiana Saúde Pública Miolo. v. 34, n. 3, p. 694-705, 2010.

VASCONCELOS, Andrea Veiga; SILVA, Mariana Rodrigues. **Avaliação físico-química e microbiológica da qualidade da água de pequenos laticínios da região de Francisco Beltrão / PR**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2

VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NOS SETORES DE UM RESTAURANTE TIPO SELF SERVICE DA CIDADE DE MACEIÓ/AL

Eliane Costa Souza

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Dayane de Jesus dos Santos

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Murilo da Fonseca Barboza

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

RESUMO: As pessoas possuem o hábito de realizar as refeições fora de suas residências, por não terem tempo de prepará-las, e conseqüentemente buscam uma alimentação rápida e prática, como por exemplo, em restaurantes tipo self service. Este estudo teve como objetivo avaliar as boas práticas em diversos setores de um restaurante tipo self service localizado na cidade de Maceió/AL. Foi aplicado um check list, elaborado pelo responsável técnico do local, que continha divisões de setores: Setor 1 (atendimento ao cliente), Setor 2 (copa), Setor 3 (cozinha), Setor 4 (pré-preparo), Setor 5 (choparia). Cada setor foi avaliado, sendo 28 para a produção de refeições e 09 para condições de higiene, num total de 37 questões. Em relação a produção de alimentos, foi verificado que os setores da copa e cozinha obtiveram os maiores valores de não conformidades, ambos com 25%. Já o setor

que obteve o menor índice de conformidade foi o do pré-preparo com o percentual de 3, 57%. Em relação a condições de higiene e conduta pessoal dos manipuladores no Quadro 2 foi verificado que o setor que obteve o maior e menor índice de não conformidades foi a choparia e a copa com o percentual de 20% e 11,2% respectivamente. Conclui-se que o estabelecimento do presente estudo possui todos os setores com baixos índices de contaminação, pois obteve a classificação nº1 para todos. Sendo este resultado extremamente importante, visto que não existe, provavelmente, probabilidade de se desencadear algum surto de origem alimentar para os seus consumidores.

PALAVRAS-CHAVE: Contaminação microbiológica. Dieta Saudável. Higiene dos Alimentos.

VERIFICATION OF GOOD PRACTICES IN THE SECTORS OF A SELF SERVICE RESTAURANT OF THE CITY OF MACEIÓ / AL

ABSTRACT: People have a habit of making the meals out of their residences, for not having time to prepare them, and therefore seek a quick and practical power, as for example, in self service restaurants. This study aimed to assess good practices in various sectors of a self service restaurant located in the city of Maceió/AL was applied a check list, drawn up by the technical manager of the site, which contained

divisions of sectors: sector 1 (customer service), 2 Sector (copa), sector 3 (kitchen), sector 4 (pré-preparo), sector 5 (choparia). Each section was evaluated, and 28 for the production of meals and 09 for hygiene, for a total of 37 issues. In relation to food production, it was verified that the Cup and kitchen sectors achieved the highest values of non-conformities, both with 25%. Already the industry that obtained the lowest rate of compliance was pré-preparo with the percentage of 3, 57%. About hygiene and personal conduct of handlers in table 2 it was verified that the sector that has obtained the highest and lowest rate of non-compliance was the choparia and the Cup with the percentage of 20% and 11.2% respectively. It is concluded that the establishment of the present study has all sectors with low levels of contamination, because he obtained the rank number 1 for all. This result is extremely important, since there is no likely probability of triggering some food-borne outbreak to its consumers.

KEYWORDS: Microbiological contamination. Healthy Diet. Food Hygiene.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente as pessoas tem o hábito de realizar as refeições fora de suas residencias, por não terem tempo de prepará-las, por isso buscam uma alimentação rápida e prática que se pode encontrar em um restaurante tipo self service (ROSSI, 2006). Para assegurar refeições com qualidade sanitaria, nos restaurantes existem programas específicos, dentre eles as Boas Práticas (BP) que visam garantir a qualidade sanitária dos alimentos e seu padrão de identidade.

Estima-se que pelo menos uma refeição é realizada fora das residências, e conseqüentemente as pessoas procuram estabelecimentos que comercializam refeições, no entanto de todos os tipos de estabelecimentos, o self service é um estabelecimento muito procurado, visto que fornece refeições variadas com preparações para praticamente todos os hábitos alimentares e com valores variados (AKUTSU et al., 2005).

Os estabelecimentos que comercializam refeições devem se preocupar com a sanidade dos alimentos que fornecem aos seus clientes, portanto é importantíssimo que estes tenham conscientização da importancia da seleção dos fornecedores das suas matérias-primas até a distribuição do produto final, de forma que possa garantir a saúde dos seus clientes (MARQUETTI et al., 2016).

Dentre as causas mais comuns de ocorrências de doenças de origem alimentar, encontra-se a contaminação cruzada devido à excessiva manipulação durante o processamento e a falta das boas práticas de manipulação.

Os estabelecimentos que comercializam refeições são responsáveis pela grande veiculação de Doenças Transmitidas por alimentos (DTAs), porém a ocorrência acontece principalmente nos restaurantes tipo self service, provavelmente por causa do binomio tempo e temperatura em que suas preparações são expostas, aumentando o risco de crescimento microbiano.

No Brasil, 6.632 surtos foram notificados entre os anos de 2007 e 2016, resultando em 109 óbitos, apresentando maior número de casos na Região Sudeste (43,8%) e menor na Região Centro-Oeste (6,3%). O local inicial predominante de ocorrência foram as residências (38,9%) e, em segundo lugar os restaurantes/padarias e similares (16,2%). (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Para assegurar refeições com qualidade sanitária, nos restaurantes existem programas específicos, dentre eles as Boas Práticas (BP) que visam garantir a qualidade sanitária dos alimentos e seu padrão de identidade. As Boas Práticas são preconizadas através da Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 que estabelece procedimentos a fim de garantir a inocuidade dos alimentos preparados e utiliza ferramentas para se atingir as Boas Práticas, como o check-list de verificação contido na RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

As boas práticas são implantadas para evitar a contaminação cruzada nos alimentos, esta prevenção depende de no mínimo a implantação de quatro Procedimentos Higiênicos Sanitários que são a higiene e saúde do manipulador, do ambiente, equipamentos, e da higienização da caixa de água (ANDREOTTI et al., 2003).

Portanto o estudo objetivou-se avaliar as boas práticas em diversos setores de um restaurante tipo self service localizado na cidade de Maceió/AL.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi do tipo observacional transversal. Foi aplicado um check list elaborado pelo responsável técnico do local (RT) baseado na RDC 275 (2002). O check list contém divisão de setores: Setor 1 (atendimento ao cliente), Setor 2 (copa), Setor 3 (cozinha), Setor 4 (pré-preparo), Setor 5 (choparia). O mesmo possui 37 questões, sendo 28 para a produção de refeições e 09 para condições de higiene e conduta pessoal do manipulador. A aplicação foi realizada pelos próprios pesquisadores, no período de uma semana (segunda a sexta), no horário matutino, onde ocorre o maior movimento de trabalho.

A classificação do restaurante seguiu os critérios de pontuação estabelecidos na Resolução RDC nº 275/2002 (BRASIL, 2002), a saber no Quadro 1.

Grupos	Percentual de atendimento dos itens	Classificação
1	76-100%	Baixo risco de contaminação
2	51-75%	Médio risco de contaminação
3	0-50%	Alto risco de contaminação

Quadro 1. Classificação sanitária de Boas Práticas de Fabricação

Fonte: RDC nº 275/ANVISA, de 21 de outubro de 2002 (BRASIL, 2002)

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se nos Quadros 2 e 3, que o percentual de conformidades para todos setores da produção de alimentos e condições de higiene e conduta pessoal dos manipuladores variaram de 75% a 96,42% e 80% a 88,8% respectivamente. Sendo portanto o estabelecimento classificado segundo a RDC 275/2002 no valor de 1 com baixo índice de contaminação.

Em relação a produção de alimentos, foi verificado que os setores da copa e cozinha obtiveram os maiores valores de não conformidades, ambos com 25%. Já o setor que obteve o menor índice de conformidade foi o do pré-preparo com o percentual de 3, 57%. As não conformidades encontradas foram relacionadas aos itens, teto e piso sujos, bancadas desorganizadas, sifão e torneira com vazamento e sem disponibilidade de sabonete líquido nas pias exclusivas para higienização das mãos.

SETORES	PRODUÇÃO DE ALIMENTOS				Classificação Sanitária do estabelecimento
	C	%	NC	%	
Atendimento	23	82,14	5	17,85	1
Copa	21	75	7	25	1
Cozinha	21	75	7	25	1
Pré preparo	27	96,42	1	3,57	1
Choparia	24,8	88,57	3	10,71	1
TOTAL	116,8	83,42	22	16,42	1

QUADRO 2 – Resultado da aplicação do check list na produção de alimentos de um restaurante tipo self servisse na cidade de Maceió/AL.

C= Conforme; NC= Não conforme

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo a RDC nº 216/2004, as instalações físicas como piso, parede e teto devem possuir revestimento liso, impermeável e lavável; portas e janelas devem ser mantidas ajustadas aos batentes e devem existir lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação, em posições estratégicas com disponibilidade de sabonete líquido inodoro e papel toalha não reciclável ou outro modo eficaz de secagem das mãos que não comprometa a qualidade sanitária.

A estrutura física apropriada de uma UAN tem como intuito assegurar instalações adequadas para que a operacionalização dos alimentos ocorra dentro das mais rígidas técnicas de higiene (MEZONO, 2004).

Em um estudo realizado por Liberto, Landim e Costa (2009), foi observado em uma UAN que existiam azulejos no piso, trincados e quebrados, necessitando de substituição. Pimentel (2006) encontrou resultados semelhantes em seu estudo, o teto apresentou mofo e trincos, com tubulações expostas, o que mascara a cor

clara do teto, dificultando a higienização, com riscos de vazamentos, podendo haver contaminação dos alimentos. Já em outro estudo realizado por Souza (2006), em uma unidade hoteleira, encontrou-se o piso em boas condições de higiene e conservação.

Em relação a condições de higiene e conduta pessoal dos manipuladores no Quadro 3 foi verificado que o setor que obteve o maior e menor índice de não conformidades foi a choparia e a copa com o percentual de 20% e 11,2% respectivamente.

As não conformidades encontradas foram relacionadas a higiene pessoal pois alguns manipuladores portavam unhas grandes, usavam barba e adornos. Sabe-se que a saúde do manipulador é condição indispensável à manutenção de padrões higiênico-sanitários seguros. Segundo a (Resolução-RDC nº 216/2004) é obrigatório que o manipulador de alimentos faça uso de unhas curtas, sem adornos e sem o uso de barba ou bigode.

SETORES	CONDIÇÕES DE HIGIENE E CONDUTA PESSOAL DOS MANIPULADORES				
	C	%	NC	%	Classificação Sanitária do estabelecimento
Atendimento	37	82,2	08	17,8	1
Copa	40	88,8	05	11,2	1
Cozinha	38	84,4	07	15,6	1
Pré preparo	38	84,4	07	15,6	1
Choparia	36	80	09	20	1
TOTAL	189	83,96	36	80,2	1

QUADRO 3 – Resultado da aplicação do check list para as condições de higiene e conduta pessoal dos manipuladores de um restaurante tipo self servisse na cidade de Maceió/AL.

C= Conforme; NC= Não conforme

Fonte: Dados da pesquisa.

A RDC ° 216/2004 descreve que todos os manipuladores dos alimentos devem ser submetidos a cursos de capacitação, compreendendo, no mínimo, os temas ligados a contaminantes alimentares, Doenças Transmitidas por alimentos, higiene na manipulação dos alimentos e Boas Práticas (SERAFIM, 2010).

Os treinamentos com manipuladores de alimentos devem ser realizados periodicamente, de acordo com a reialidade do local, pois diversas pesquisas relatam o uso contínuo de treinamentos, uma vez que existe a possibilidade de após um período, ocorram novamente hábitos inadequados (GERMANO, 2003).

A manipulação de alimentos é um fator que, caso não seja controlado, pode ser responsável por desencadear contaminações e afetar a segurança dos alimentos. Além disso, a identificação precoce da ocorrência de contaminantes em manipuladores pode contribuir para a prevenção da contaminação de alimentos (SÃO JOSE et al.,

2011).

Segundo Kothe e Malheiros (2014), encontraram dados similares ao do presente estudo, onde foi verificado que as condições de higiene pessoal dos manipuladores de alimentos, apresentaram-se insatisfatórias, pois 20% apresentaram unhas compridas e com esmalte e 65% utilizavam adornos.

Já Ribeiro e Marangon (2011), analisando condições de higienização de oito carrinhos de ambulantes que comercializavam água de coco em Brasília/DF, verificou-se que em 62, 5% (n = 5) dos trabalhadores foi observado o uso de algum tipo de adorno e 12, 5% (n = 1) dos manipuladores apresentavam as unhas sujas e 50% (n = 3) não apresentavam as unhas cortadas.

O restaurante avaliado neste estudo obteve uma classificação melhor que os da pesquisa realizada por Akutsu et al. (2005) no Distrito Federal, que relatou que 67% dos restaurantes comerciais avaliados foram classificados no grupo 3 (entre 0 e 50% de conformidades com as Boas Práticas).

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que o estabelecimento do presente estudo tem classificação nº 1 com baixo risco de contaminação para todos os setores. Sendo o resultado extremamente importante, visto que não existe, provavelmente, probabilidade de se desencadear algum surto de origem alimentar para os consumidores deste local.

REFERÊNCIAS

AKUTSU, R. C. et al. Adequação das Boas Práticas de Fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 3, pp. 419-427, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. In. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. 16 de setembro de 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002.

GERMANO, S.I.M. **Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde**. São Paulo: Varela, 2003.

KOTHE, C. I.; MALHEIROS, P.S. **Condições higiêncio-sanitárias de ambulantes que comercializam cachorros-quente na cidade de Porto Alegre, RS e inativação térmica de *Staphylococcus coagulase positiva* e *Escherichia coli***; 2014; Trabalho de Conclusão de Curso; (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

LIBERATO, K. B. L.; LANDIM, M. C.; COSTA, E. A. Estrutura física da área de produção de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) localizada em Fortaleza, CE. In: CONFRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA DOMÉSTICA. 20, 2009, Fortaleza. Trabalhos... Fortaleza, 2009. Disponível em: Acesso em: 27 mar. 2019.

MARQUETTI, C.; BIAZZOTTO, C. B.; RIBEIRO, L. Implantação de boas práticas de manipulação em um restaurante de São Bernardo do Campo. **Revista Higiene Alimentar** - Vol.30 - nº 254/255 - Março/Abril de 2016.

MEZOMO, I. **Os serviços de alimentação: planejamento e administração**. São Paulo: Terra, 2004.

PIMENTEL, R. C. **Análise da estrutura física de uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar do Distrito Federal**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Qualidade de Alimentos) - Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo, Brasília, 2006.

RIBEIRO, L. P., MARANGON, A. F. Avaliação das condições de higiene dos carrinhos ambulantes de água de coco comercializada em Brasília-DF. *Universitas: Ciências da Saúde*, v. 9, n. 1, p. 1-12. 2011.

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

SERAFIM, A. L. **Avaliação dos Procedimentos de Boas Práticas na Área de Alimentos e Bebidas em Hotéis**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria. 2010.

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

