

Flávio Ferreira Silva  
(Organizador)



# Qualidade de Produtos de Origem Animal

**Atena**  
Editora  
Ano 2019



Flávio Ferreira Silva  
(Organizador)

# Qualidade de Produtos de Origem Animal

**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: Lorena Prestes  
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 Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

### Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
Q1	Qualidade de produtos de origem animal [recurso eletrônico] / Organizador Flávio Ferreira Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Qualidade de Produtos de Origem Animal; v.1)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-765-9 DOI 10.22533/at.ed.659191211  1. Agroindústria – Brasil. 2. Alimentos – Controle de qualidade – Brasil. 3. Tecnologia de alimentos. I. Silva, Flávio Ferreira. CDD 338.1981
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “Qualidade de Produtos de Origem Animal” em seu primeiro volume é composta por 24 capítulos que, a luz da ciência, permitem ao leitor uma abrangente visão sobre abordagens que transcorrem por temas de grande interesse como o desenvolvimento e aceitação de novos produtos de origem animal e a abordagem da qualidade do produto final destinado ao consumidor.

Não só no Brasil, mas em todo o mundo o consumo de produtos de origem animal é amplamente difundido, sendo dessa forma um grande mercado para o desenvolvimento de novos produtos, entretanto, as boas práticas higiênico-sanitárias devem sempre serem analisadas quando se tratam de alimentos, assim como a perspectiva e o conhecimento do consumidor acerca de produtos destinados a consumo, o que vai possibilitar uma ótica comercial e a análise de seus impactos na escolha de produtos.

Dessa forma, os esforços científicos apresentados aqui são alinhados a estes temas, trazendo novos conhecimentos e fundamentação científica a estes assuntos que são de fundamental importância comercial e para a saúde humana.

Os novos artigos apresentados nesta obra, foram possíveis graças aos esforços incansáveis dos autores destes árduos trabalhos junto aos esforços da Atena Editora, que sempre reconhece a importância da divulgação científica e oferece uma plataforma consolidada e confiável para que estes pesquisadores exponham e divulguem seus resultados.

Esperamos que a leitura desta obra seja agradável e eficiente no que diz respeito a propiciar novos conhecimentos para a inovação e qualidade de produtos de origem animal.

Flávio Ferreira Silva

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
<b>AVALIAÇÃO SENSORIAL DA PASTA DE AMÊNDOA DE CASTANHA DE CAJU</b>	
Sandra de Souza Silva	
Deniza Pereira da Costa Souza	
Virlane Kelly Lima Hunaldo	
Leonardo Hunaldo dos Santos	
José de Ribamar Macêdo Costa	
Thays Adryanne Lima Xavier	
Catarina Gercina de Almeida Aquino Giffony	
Raquel Silva de Sousa	
Eliane de Oliveira Alves	
Gabrielli Nunes Clímaco	
Ana Cristina Pereira de Jesus Costa	
Jaisane Santos Melo Lobato	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6591912111</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
<b>DESENVOLVIMENTO BIOTECNOLÓGICO DE BEBIDA FUNCIONAL À BASE DE KEFIR DE CACAU</b>	
Jéssica da Silva Santos	
Ana Gabriela de Freitas Barbosa	
Maiane Paris Piropo de Oliveira	
Karine Rezende Borges	
Adriana Santos Nascimento	
Gustavo Modesto Amorim	
Ferlando Lima Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6591912112</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>16</b>
<b>DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE ALMÔNDEGA DE TILÁPIA (<i>Oreochromis niloticus</i>), ADICIONADA DE FARINHA DE LINHAÇA</b>	
Pedro Ysmael Cornejo Mujica	
Eduardo Sousa dos Anjos	
Raimundo Ferreira Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6591912113</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>22</b>
<b>ELABORAÇÃO DE PATÊ DE SIRI USANDO SAL DE ERVAS EM SUBSTITUIÇÃO AO CLORETO DE SÓDIO</b>	
Norma Suely Evangelista-Barreto	
Aline Simões da Rocha Bispo	
Jamiri Soares Cunha	
Mariza Alves Ferreira	
Marly Silveira Santos	
André Dias de Azevedo Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6591912114</b>	

**CAPÍTULO 5 ..... 33**

**INFLUÊNCIA DE CORANTES DA BETERRABA E JAMBU (*Acmella oleracea*) NA ACEITABILIDADE DE LINGÜIÇA**

Marcelly Cristine Soares Almeida  
Arlene Tamara dos Santos Martins  
Flávia Taveira Brito  
Jonyelson Araújo de Moraes  
Leticia Reis Jales  
Bruna Almeida da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.6591912115**

**CAPÍTULO 6 ..... 39**

**PROCESSAMENTO DE MARINADO A PARTIR DO FILÉ DO BODÓ (*Liposarcus pardalis*): DIVERSIFICANDO A FORMA DE BENEFICIAMENTO E CONSUMO DESSE PESCADO NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM**

Nadir Gomes  
Floriana Guerreiro Dias dos Santos  
Karoline de Oliveira Azêdo

**DOI 10.22533/at.ed.6591912116**

**CAPÍTULO 7 ..... 45**

**RESULTADO SENSORIAL DE SORVETE A BASE DE AIPIM SEM LACTOSE SABORES COCO E MARACUJÁ**

Hevelynn Franco Martins  
Angélica Maria de Oliveira Mascarenhas  
Daise Santos Souza  
Ivana Carvalho Leite  
Jamille Silva Santos  
Karoliny Lima Silva  
Leandra Sá Teles Cunha  
Naiana Alves de Oliveira  
Simone de Oliveira Ribeiro  
Tacyany Souza Chalegre  
Jean Márcia Oliveira Mascarenhas

**DOI 10.22533/at.ed.6591912117**

**CAPÍTULO 8 ..... 51**

**SORVETE A BASE DE AIPIM COM LEITE SEM LACTOSE**

Hevelynn Franco Martins  
Angélica Maria de Oliveira Mascarenhas  
Daise Santos Souza  
Ivana Carvalho Leite  
Jamille Silva Santos  
Karoliny Lima Silva  
Leandra Sá Teles Cunha  
Naiana Alves de Oliveira  
Simone de Oliveira Ribeiro  
Tacyany Souza Chalegre  
Jean Márcia Oliveira Mascarenhas

**DOI 10.22533/at.ed.6591912118**

<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>56</b>
<b>ANÁLISE CRÍTICA DE RÓTULOS DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E O PAPEL DO DISCURSO DO MARKETING</b>	
Adriana Paula Slongo Marcussi Maria de Fátima Valentim Alberto Bernardo Alberto Marcussi Patrícia Ribeiro Corado Luana Costa Pierre de Messias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6591912119</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>62</b>
<b>AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS CONSUMIDORES SOBRE ROTULAGEM DE ALIMENTOS E ADEQUAÇÃO DE PRODUTOS À LEGISLAÇÃO</b>	
Márcia Liliane Rippel Silveira Vanessa Pires da Rosa Andréia Cirolini	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121110</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>70</b>
<b>AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO DAS DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS ASSOCIADO AO NÍVEL DE CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ, ALAGOAS</b>	
Nielma Gabrielle Fidelis Oliveira Cláudia Alessandra Alves de Oliveira Alice Cristina Oliveira Azevedo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121111</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>85</b>
<b>CARNE DE COELHO: QUALIDADE NUTRICIONAL E PERCEPÇÃO DO MERCADO CONSUMIDOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS – UFSM</b>	
Ana Carolina Kohlrausch Klinger Diuly Bortoluzzi Falcone Geni Salete Pinto de Toledo Leila Picolli da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121112</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>93</b>
<b>PERSPECTIVA DOS CONSUMIDORES NO MOMENTO DA COMPRA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL QUANTO AO BEM-ESTAR</b>	
Bruna Helena Kipper Paulina Tayara Corrêa Goral Stela Siqueira Alves Thaís Helena Szabo Castro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121113</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>104</b>
<b>AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM SORVETERIAS NA CIDADE DE CUIABÁ-MT</b>	
Alciléia Costa Vieira Miranda Ariane Barbosa Alves Talitha Maria Porfirio	



Juliana de Andrade Mesquita  
Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria  
**DOI 10.22533/at.ed.65919121114**

**CAPÍTULO 15 ..... 114**

**METODOLOGIAS ATIVAS NA CAPACITAÇÃO COM MANIPULADORES DE ALIMENTOS: A EXPERIÊNCIA COM ANÁLISE DA HIGIENIZAÇÃO DE MÃOS**

Fernanda Paula da Silva Torres  
Ingridy Fhadine Hartmann  
Emanuelli Vilela Gonçalves  
Júlia Arantes Galvão  
Márcia Oliveira Lopes  
Luana Costa Lima Hildebrando Neme

**DOI 10.22533/at.ed.65919121115**

**CAPÍTULO 16 ..... 121**

**VERIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS FUNCIONÁRIOS DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO SOBRE A HIGIENIZAÇÃO DE HORTALIÇAS**

Giovanna Mozzaquattro Nascimento  
Suellen Karsten Favarin  
Cristiana Basso

**DOI 10.22533/at.ed.65919121116**

**CAPÍTULO 17 ..... 128**

**PERCEPÇÃO DAS PRÁTICAS HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO PREPARO DE ALIMENTOS EM CANAIS CULINÁRIOS DA WEB**

Kristy Ellen Oliveira Santos  
Edileide Santana da Cruz  
Danuza das Virgens Lima  
Isabella de Matos Mendes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.65919121117**

**CAPÍTULO 18 ..... 135**

**ANÁLISE E QUANTIFICAÇÃO DE SOBRAS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS-BA**

Ramilla Souza Lacerda  
Larissa Kauly Rosa Silva  
Gabriela Vasco das Chagas  
Anne Louise Queiroz Coimbra  
Samara Nagla Trindade

**DOI 10.22533/at.ed.65919121118**

**CAPÍTULO 19 ..... 145**

**AVALIAÇÃO DO RESTO-INGESTÃO E DA QUALIDADE DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO DE UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS-BA**

Gabriela Vasco das Chagas  
Larissa Kauly Rosa da Silva  
Anne Louise Queiroz Coimbra  
Ramilla Souza Lacerda  
Samara Nagla Chaves Trindade

**DOI 10.22533/at.ed.65919121119**

<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>157</b>
AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL OFERTADOS EM MERCADOS DE FLORES DA CUNHA	
Bruna Marzarotto Márcia Keller Alves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121120</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>165</b>
AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE PEIXES COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE ESPERANÇA-PARAÍBA E SEUS CRITÉRIOS FÍSICO-SENSORIAIS NA ESCOLHA DESTE ALIMENTO	
Sebastião Rodrigo de Lima Nascimento Anne Caroline Câmara de Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121121</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>171</b>
AVALIAÇÃO DO PERCENTUAL DE DEGELO E GLACIAMENTOS EM PESCADOS CONGELADOS	
Laura Helena Salvetti Jéssica Fernanda Hoffmann Marcia Keller Alves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121122</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>178</b>
DEFICIÊNCIAS HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DA REDE DE FRIO DE PRODUTOS CÁRNEOS EM SUPERMERCADOS DE UM MUNICÍPIO DO PARANÁ	
Anna Julia Zilli Lech Aline Tibilletti Santos do Carmo Danieli Muchalak dos Santos Elizabete Balbino Javorouski Marcia Oliveira Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121123</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>185</b>
LEVANTAMENTO E COMPARAÇÃO DOS VALORES DE MULTAS DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE INFRAÇÕES DESCRITOS NO RIISPOA / 2017	
Manoel Leôncio da Penha Filho Francisco Gabriel Santos Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65919121124</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>192</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>193</b>

# CAPÍTULO 1

## AVALIAÇÃO SENSORIAL DA PASTA DE AMÊNDOA DE CASTANHA DE CAJU

### **Sandra de Souza Silva**

Estudante do curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Deniza Pereira da Costa Souza**

Estudante do curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Virlane Kelly Lima Hunaldo**

Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Leonardo Hunaldo dos Santos**

Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **José de Ribamar Macêdo Costa**

Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Thays Adryanne Lima Xavier**

Estudante do curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Catarina Gercina de Almeida Aquino Giffony**

Estudante do curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Raquel Silva de Sousa**

Estudante do curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Eliane de Oliveira Alves**

Estudante do curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Gabrielli Nunes Clímaco**

Doutoranda na Faculdade de Engenharia de Alimentos - Unicamp

Campinas –São Paulo – Brasil.

### **Ana Cristina Pereira de Jesus Costa**

Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

### **Jaisane Santos Melo Lobato**

Universidade Federal do Maranhão.

Imperatriz – Maranhão - Brasil.

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo a elaboração e avaliação sensorial da pasta de amêndoa de castanha de caju. Para isso as amêndoas foram processadas para a elaboração da pasta, e submetida a análise microbiológica de coliformes totais e termotolerantes, contagem de bolores e leveduras, e contagem de bactérias aeróbias mesófilas e aceitação sensorial. A avaliação sensorial foi realizada por 60 provadores não treinados para os atributos cor, aroma, sabor, textura, acidez e impressão global, utilizando escala hedônica. Os resultados das análises microbiológicas foram satisfatórios, uma vez que foi observado ausência de coliformes totais e

aeróbios mesófilos totais. Os atributos sensoriais tiveram boa aceitação, demonstrando que o processamento de pasta de amêndoa de castanha de caju é viável do ponto de vista tecnológico e sensorial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Castanha de caju, Processamento de alimentos, Frutas tropicais.

## SENSORY EVALUATION OF CASHEW NUT BUTTER

**ABSTRACT:** This work has as objective the elaboration and sensorial evaluation of the cashew nut almond mass. The almonds were processed for pasta production and submitted to microbiological analysis of total and thermotolerant coliforms, mold and yeast count, and mesophilic and sensory acceptance aerobic bacteria count. Sensory evaluation was performed by 60 untrained tasters for the attributes color, aroma, taste, texture, acidity and overall impression, using the hedonic scale. The microbiology analytics were satisfactory, since those who have been missing the coliform values and mesophilic aerobics. The sensory sensors had good acceptance, demonstrating the processing of cashew nut almond mass and viable from a technological and sensory point of view.

**KEYWORDS:** Cashews, Food Processing, Tropical Fruits.

## INTRODUÇÃO

Tendo sua origem na América Tropical, o cajueiro (*Anacardium occidentale*) pertencente à família Anacardiaceae (família a qual inclui árvores e arbustos tanto tropicais quanto subtropicais) estende-se desde os paralelos de 27° N, no sudeste da Flórida ao 28° S, na África do Sul (Rejani e Yadukumar, 2010).

O cajueiro ostenta uma posição privilegiada de 3,39 milhões de hectares em todo o mundo, sendo comercializados principalmente suas amêndoas comestíveis e o líquido da casca da castanha (LCC). Acredita-se que, mundialmente, a produção de castanha esteja em torno de 3,1 milhões de toneladas, sendo os países que mais se destacam o Vietnã, Índia e Brasil (OLIVEIRA, 2008). Nacionalmente, A agroindústria do caju está centrada na região Nordeste do país. Sendo que os estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte juntos correspondem a 95% de toda a produção nacional (OLIVEIRA, 2016).

Segundo dados da FAO 2013 ( *Food Drugs and Agriculture Organization*) o Brasil é considerado o quinto maior produtor e quarto maior exportador de caju (até o ano de 2011) sendo o valor bruto algo em torno de US\$ 226.658.000,00. ( no ano de 2011), ficando atrás somente do Vietnã, Nigéria, Índia e Costa do Marfim (MARQUES *et al*, 2017).

Desde muito tempo o cajueiro vem sendo tido como uma excelente viabilidade medicinal por conta de seus constituintes químicos, dos quais, os flavonoides ( agatisflavona, apigeninakanferol, miricetina, quercetina e muitos outros ) (ARYA *et al*, 1989). Nas amêndoas, encontram-se carboidratos, proteínas e ácidos graxos (PAIVA

et al., 2000) sendo os ácidos graxos mais usualmente encontrados o ácido esteárico (12%), linoleico (19%) e o oleico (61%) (DE CARVALHO et al, 2015).

A amêndoa do cajueiro é um fruto seco oleaginoso muito apreciado, de sabor doce e agradável ao paladar, e, além dos ácidos graxos já mencionados, as amêndoas são fontes de vitaminas B1 e B2, ácido pantotênico, potássio, zinco, fósforo, ferro e magnésio (MORAIS *et al*, 2015).

Sendo assim, a amêndoa destacada como o principal produto gerador de divisas. No entanto, o processamento da castanha de caju, através de sistema mecanizado, gera cerca de 40% da produção de amêndoas quebradas, enquanto que no processamento manual este valor se reduz para aproximadamente 20%. Como as amêndoas quebradas não alcançam bom preço no mercado têm-se estudado alternativas tecnológicas para elaboração de novos produtos a partir destas amêndoas. A metodologia básica para a produção de pastas à base de amêndoas é moer a matéria-prima em partículas finas e misturá-la aos demais insumos (sal, açúcar, estabilizantes, emulsificantes e antioxidantes) visando obter uma massa homogênea (LIMA, J. R., 2006).

Os produtos derivados do cajueiro são reconhecidos tanto pela população consumidora quanto pelos governos estaduais e municipais por conta dos seus atributos sensoriais e tecnológicos, gerando renda para aqueles que dela necessitam para executar suas atividades de agricultura e comercialização, sendo assim, tendo também um forte caráter comercial, tanto social, quanto econômico (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010).

A pasta de amendoim (peanut butter) já é muito difundida no mercado internacional, sendo, mais comumente, consumida pura ou no pão, podendo ainda ser utilizada como ingrediente de produtos preparados como tortas, bolos e biscoitos. Analogamente, a pasta de castanha de caju pode ter a mesma aplicabilidade, possuindo ainda, um diferencial crucial da pasta de amendoim por conta da restrição de uma população específica que possui algum grau de alergia aos componentes do amendoim, logo, a pasta de caju torna-se uma alternativa de consumo em substituição à pasta de amendoim, possuindo características sensoriais similares, no entanto, mais acessível ao consumidor que possui restrição quanto ao outro produto (RIBEIRO LIMA e BRUNO, 2007).

Diante deste contexto, este trabalho tem como objetivo a elaboração e avaliação sensorial da pasta de amêndoa de castanha de caju.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O processamento da pasta de amêndoa foi realizado no laboratório de tecnologia e processamento de vegetais da UFMA. Foram utilizadas como matérias primas para a elaboração da pasta de amêndoas, castanha de caju trituradas da marca Jangada obtidas em Fortaleza – Ceará, açúcar, lecitina de soja, sal e cacau em pó, obtidos

no comércio local de Imperatriz, Maranhão. A moagem para obtenção da pasta foi realizada em um liquidificador industrial, com lâminas metálicas do tipo faca, e em seguida utilizou-se a batedeira planetária misturando-se os ingredientes por 10 minutos. Na formulação básica da pasta, utilizada como controle, usou-se amêndoa de castanha de caju (59,9%), sal (0,1%), açúcar (8%), água (30%) e lecitina de soja (2%). A pasta de amêndoa da castanha de caju, foi acondicionada em embalagem plástica de 500mL, e em seguida armazenados em refrigerador (-12 °C).

A pasta de amêndoa foi submetida a análises microbiológicas de coliformes totais e termotolerantes pela técnica do número mais provável (NMP g<sup>-1</sup>), contagem de bolores e leveduras (UFC g<sup>-1</sup>) e contagem de bactérias aeróbias mesófilas (UFC g<sup>-1</sup>), para as três repetições, seguindo a metodologia descrita pela APHA (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 2001).

A avaliação sensorial da pasta de amêndoa foi realizada com 59 provadores não treinados incluindo servidores e alunos no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal do Maranhão. A análise foi realizada no laboratório de análise sensorial da UFMA em cabines individuais, sendo 36 mulheres e 23 homens, com faixa etária compreendida entre 18 a 35 anos de idade. Os provadores receberam uma amostra de aproximadamente 15g de pasta de amêndoa de castanha de caju e foi solicitado aos mesmos que indicassem em uma escala hedônica estruturada de 9 pontos, o seu julgamento em relação à aceitação do produto, atribuindo nota 9 para “gostei muitíssimo” e 1 para “desgostei muitíssimo”, para os atributos: cor, aroma, sabor, textura, acidez e impressão global. Foram avaliados individualmente os atributos sabor de castanha de caju e textura em uma escala ideal, onde variou-se entre “+3” para “Bem mais forte que o ideal” e “-3” para “Bem menos forte que o ideal”. Também foi avaliada a atitude de compra para a pasta, onde o provador pode escolher entre 5 opções, variando entre “certamente compraria” e “certamente não compraria” (MEILGAARD, CIVILLE AND CARR, 2006).

Os dados da análise sensorial foram avaliados por meio dos gráficos de percentuais de frequência. Para avaliação dos dados da escala hedônica, as notas foram agrupadas em regiões de aceitação (percentuais de frequência das categorias de 6 a 9), indiferença (percentuais de frequência da categoria 5) e rejeição (percentuais de frequência das categorias de 1 a 4). Nos dados de intenção de compra, o percentual das categorias “certamente compraria” e “provavelmente compraria” foram somados e denominados de região de compra; o percentual da categoria “tenho dúvidas se compraria” foram denominados região de dúvida, e os percentual das categorias “certamente não compraria” e “provavelmente não compraria” foram somados e denominados de região de não compra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pasta de amêndoa de castanha de caju foi submetida a análises

microbiológicas que resultaram em ausência de *Salmonella*, e os valores da contagem de bolores e leveduras (<10 UFC/g), coliformes totais (< 3 NMP/g) e aeróbios mesófilos (< 10 UFC/g), estão em concordância com os limites estabelecidos pela RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 (ANVISA). Este critério certifica as adequadas condições higiênicas sanitárias submetidas durante o processamento das amostras, assegurando a inocuidade do produto e aptidão para os testes de aceitação sensorial.

A caracterização dos provadores envolvidos na avaliação sensorial da formulação da pasta de amêndoa de castanha de caju, mostrou que 61,01% dos provadores era do sexo feminino com faixa etária entre 18 e 25 anos e 38,98% dos provadores era do sexo masculino. Evidenciando que a frequência do consumo de produtos à base de castanha de caju é relativamente baixo, onde 6,77% dos provadores afirmam consumir de 2 a 3 vezes por semana e 8,47% afirmam consumir 1 vez por semana.

Para o questionamento do quanto gosta ou desgosta de produtos a base de castanha de caju, por volta de 50,84% dos provadores optaram pelo termo “gosto muito” na escala fornecida, seguido de “gosto moderadamente” com 18,64% e “gosto ligeiramente” com 23,72%. Sendo assim 93,2% das respostas ficaram na zona de aceitação da escala (entre os itens “gosto ligeiramente” e “gosto muito”), demonstrando que este tipo de produto é bastante apreciado. Fato já esperado pela opção vantajosa em termos nutricionais, práticos e de funcionalidade que a pasta representa aos consumidores.

Os resultados provenientes do teste de aceitação da pasta de amêndoa da castanha de caju estão apresentados na Tabela 1.

Atributos					
Cor	Aroma	Sabor	Textura	Acidez	Impressão Global
7,15±1,30	7,15±1,18	5,83±1,75	7,05±1,33	6,61±1,33	6,36±1,45

Tabela 1. Resultados obtidos a partir da análise sensorial da pasta de amêndoa de castanha de caju.

\*Média ± desvio padrão e escala variando entre 1 e 9.

Todos os atributos sensoriais avaliados revelaram valores na zona de aceitação da escala hedônica estrutura de nove pontos, ou seja, notas acima de 6. Esses resultados podem ser considerados bastante satisfatórios notadamente por se tratar de um produto que não faz parte dos hábitos alimentares diários da maioria dos provadores. Onde apesar de terem uma baixa frequência de consumo deste produto, a pasta de amêndoa ainda recebeu notas acima de cinco.

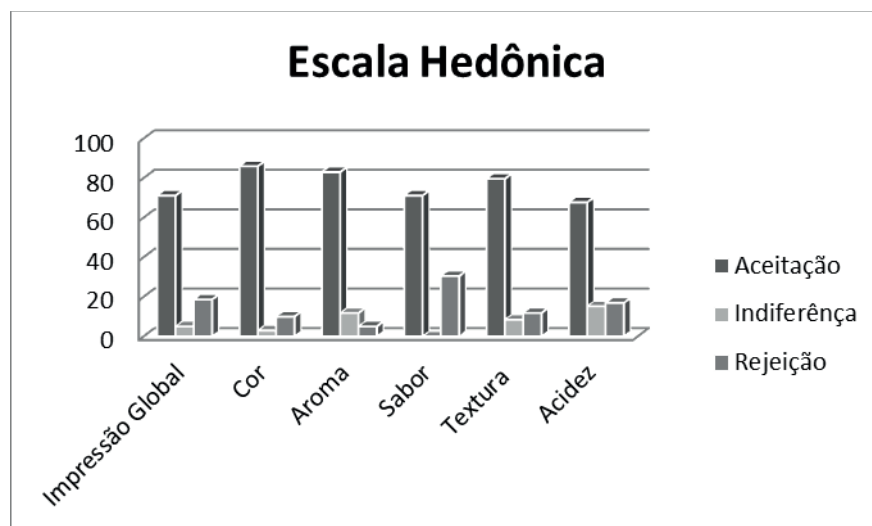


Figura 1 - Histograma dos resultados da análise sensorial da pasta de amêndoa de caju, em relação à frequência dos valores hedônicos atribuídos.

O atributo acidez apresentou nota muito próxima do topo da zona (67,79%), o que evidencia a aprovação dos provadores acerca deste quesito.

O sabor é um dos atributos sensoriais mais relevantes na decisão do consumo por um produto. No presente estudo este atributo foi bem avaliado pelos provadores, apresentaram cerca de 71,18%, o que reforça a aprovação do produto.

No atributo aroma, 83,05 % dos provadores atribuíram notas que se encontram dentro da zona de aceitação. Quanto a cor, 86% estão na zona de aceitação.

De maneira semelhante aos atributos acima descritos, os provadores foram indagados acerca da impressão global do produto analisado e 71,18% dos provadores o que reforça ainda mais a boa aceitação causada pelo produto.

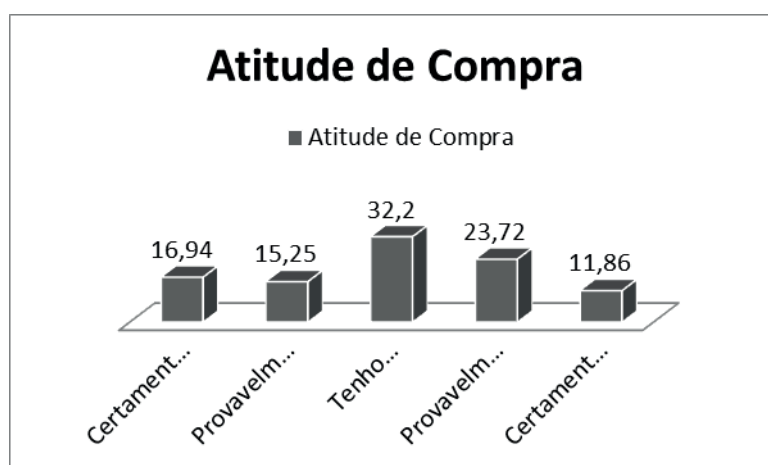


Figura 2 – Histograma dos resultados da análise sensorial em relação a atitude de compra dos julgadores.

Quanto a atitude de compra 32,19% dos provadores afirmou que comprariam o produto, enquanto 32,2 ficaram com dúvidas se comprariam e 35,55 não comprariam, tais resultados podem estar relacionados a falta de hábito alimentar em consumir este produto.



## CONCLUSÃO

A pasta de amêndoa de castanha de caju atendeu aos padrões microbiológicos exigidos pela legislação brasileira.

A análise sensorial revelou que o produto foi bem aceito uma vez que todos os atributos avaliados ficaram na zona de aceitação, resultados importantes no desenvolvimento de produtos com pasta de amêndoa de castanha de caju. Isto demonstra que o processamento do produto é viável.

## REFERÊNCIAS

ARYA, R.; BABU, V.; ILYAS, M.; NASSIM, K. Phytochemical examination of the leaves of *Anacardium occidentale*. **Journal of the Indian Chemical Society**, v. 66, n.1, p. 67-68, 1989.

DE CARVALHO, J. M. et al. Cinética da degradação do óleo da amêndoa da castanha de caju (*Anacardium occidentale* L.) Pela ação da temperatura. **Blucher Chemical Engineering Proceedings**, v. 1, n. 3, p. 1812-1817, 2015.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. Desenvolvimento Regional Sustentável: Fruticultura – Caju. **Série Cadernos de Propostas para Atuação em Cadeias Produtivas**. v. 4. Brasília: IICA, 2010.

[https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducaolf6\\_1ga1ceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistema Producaold=7705&p\\_r\\_p\\_-996514](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistema%20Producaold=7705&p_r_p_-996514).

LIMA, J. R. **Orientações para elaboração de pastas de amêndoa de castanha de caju**. Comunicado Técnico, n. 115, 3 p.2006, Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico. Disponível e.<<http://www.cnpat.embrapa.br>> Acesso em 08/11/2018. <http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n4/23.pdf>

LIMA, J. R.; DUARTE, E. A. **Pastas de castanha-de-caju com incorporação de sabões**. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, n. 8, p. 1333-1335, 2006. <http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n4/23.pdf>

MARQUES, Jessica Janaina Santos et al. Competitividade das exportações brasileiras de castanha de caju e o efeito da crise de 2008. **Ensaio FEE**, v. 38, n. 1, p. 135-162, 2017.

Meilgaard, M.; Civile, V.; Carr B.T. **Sensory Evaluation Techniques**. Boca Raton; CRC Press, v.4, p.448, 2006.

MORAIS, B. A. et al. Elaboração e análise sensorial de massa de pizza com farinha de amêndoas da castanha de caju. **Blucher Chemical Engineering Proceedings**, v. 1, n. 2, p. 3924-3930, 2015.

OLIVEIRA V.H. Cajucultura. **Revista Brasileira de Fruticultura**. 2008.

OLIVEIRA, N. F. Isolamento dos constituintes do Tegumento da Castanha de Cajú (TCC) e avaliação do seu potencial como antioxidante natural. 2016.

PAIVA, F. F. DE A. Aproveitamento industrial do caju. Fortaleza: EmbrapaCNPAT/SEBRAE/CE, 2000.

REJANI R; YADUKUMAR, N. Soil and water conservation techniques in cashew grown along steep hill slopes. **Scientia Horticulturae**,n.126, p.371-378. 2010.

RESOLUÇÃO, R. D. C. nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Aprovar o Regulamento Técnico sobre**

**padrões microbiológicos para alimentos.** Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

RIBEIRO LIMA, J.; BRUNO, L. M. Estabilidade de pasta de amêndoa de castanha de caju. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 4, 2007.

## DESENVOLVIMENTO BIOTECNOLÓGICO DE BEBIDA FUNCIONAL À BASE DE KEFIR DE CACAU

### **Jéssica da Silva Santos**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-  
CCS

Santo Antônio de Jesus- BA

### **Ana Gabriela de Freitas Barbosa**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-  
CCS

Santo Antônio de Jesus- BA

### **Maiane Paris Piropo de Oliveira**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-  
CCS

Santo Antônio de Jesus- BA

### **Karine Rezende Borges**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-  
CCS

Santo Antônio de Jesus- BA

### **Adriana Santos Nascimento**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-  
CCS

Santo Antônio de Jesus- BA

### **Gustavo Modesto Amorim**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-  
CCS

Santo Antônio de Jesus- BA

### **Ferlando Lima Santos**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-  
CCS

Santo Antônio de Jesus- BA

populares, carreadores das bactérias probióticas são os leites fermentados. Similarmente, Kefir apresenta as mesmas características funcionais dos probióticos, mas de custo reduzido por melhorar a microbiota intestinal do hospedeiro. Por isso, o consumo de bebidas fermentadas tem sido cada vez maior. Nesse contexto, a elaboração de bebidas funcionais a partir de matérias primas regionais deve ser estimulada. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e analisar sensorialmente uma bebida probiótica a base de extrato de cacau fermentado por kefir não lácteo. Os resultados mostraram que a bebida desenvolvida obteve 96,47% de aceitação, sendo que 71,76% dos provadores comprariam o produto. A cor foi o atributo sensorial de maior destaque e a maioria dos avaliadores compram bebidas fermentadas mensalmente. Conclui-se que é viável o desenvolvimento e a comercialização da bebida fermentada funcional, podendo ser viabilizada para a inserção no mercado de alimentos funcionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia de alimentos, Kefir, probióticos, saúde.

### BIOTECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF A COCOA KEFIR-BASED FUNCTIONAL BEVERAGE

**RESUMO:** No Brasil, os produtos mais

**ABSTRACT:** In Brazil, the most popular

products, carriers of probiotic bacteria are fermented milks. Similarly, Kefir has the same functional characteristics as probiotics, but at a reduced cost for improving the host intestinal microbiota. Therefore, the consumption of fermented drinks has been increasing. In this context, the elaboration of functional beverages from regional raw materials should be encouraged. The objective of this work was to develop and sensorially analyze a probiotic beverage based on non-dairy kefir fermented cocoa extract. The results showed that the developed drink obtained 96.47% of acceptance, and 71.76% of tasters would buy the product. Color was the most prominent sensory attribute and most reviewers buy fermented beverages monthly. It is concluded that the development and commercialization of the functional fermented beverage is viable and can be made possible for the insertion in the functional food market.

**KEYWORDS:** Food technology, Kefir, probiotics, health.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais podem ser definidos como um alimento consumido como parte da dieta que, além de fornecer nutrientes básicos, apresenta benefícios para o funcionamento metabólico, fisiológico e à saúde mental, prevenindo doenças não transmissíveis. Dentro deste grupo estão os probióticos, culturas de microrganismos vivos, que melhoram a microbiota original do intestino, afetando positivamente à saúde do hospedeiro (SAAD et al., 2013). Neste sentido, a demanda por alimentos funcionais vem crescendo rapidamente no mercado, devido ao seu alto valor profilático e terapêutico na saúde humana. Kefir é um produto probiótico, originado da fermentação realizada pelos “grãos de Kefir”, pool de bactérias lácteas, acéticas e leveduras, que vivem em simbiose, sendo cada vez mais reconhecido e consumido devido a suas características funcionais. Os grãos de Kefir são facilmente adaptáveis a diferentes substratos levando a produção de novos bioprodutos (SILVA et al., 2018).

Os grãos de Kefir destacam-se também por possuírem nível de 60% mais elevado de atividade da  $\beta$ -galactosidase quando comparado ao iogurte, possuindo benefícios adicionais na redução da intolerância à lactose (HERTZLER; CLANCY, 2003). Sendo assim, bebidas à base de Kefir são ótimas alternativas no mercado, visto que, atualmente, a intolerância à lactose afeta 58 milhões de brasileiros que apresentam dificuldades em digerir a lactose pela deficiência da enzima lactase no intestino (SANTOS, et al, 2012).

Atualmente, a elaboração de uma bebida a partir do cacau pode ser uma alternativa viável, considerando os aspectos funcionais e de produção por conter substâncias bioativas como a quercetina, a rutina, os ácidos ferúlico, cafeico e cumárico (entre outros), as catequinas, as metilxantinas (teofilina, teobromina, cafeína, etc.), vários polifenóis e flavonoides, úteis no tratamento auxiliar de diversas patologias como Parkinson, hepatopatias, cardiopatias, diabetes e obesidade, possivelmente por sua atividade antioxidante (FERRARI; TORRES, 2002; FIORDA et al., 2017).

Diante das questões apontadas acima, viabilizar a elaboração de uma bebida a base de extrato de cacau fermentada com bactérias probióticas poderia ser uma boa estratégia do setor industrial para alavancar o mercado de bebidas fermentadas não alcoólicas face a oferta existente no mercado nacional. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e analisar sensorialmente uma bebida probiótica a base de extrato de cacau fermentado por kefir não lácteo.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração da bebida foi realizada no Laboratório de Probióticos (LAPRO) e a análise sensorial e avaliação da intenção de consumo, no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

### Obtenção da bebida

Para obtenção do extrato, 100 g da polpa de cacau foi homogeneizada em 1L de água (temperatura de 60°C), por 3 minutos em liquidificador industrial. Em seguida a mistura foi submetida ao processo de filtração e pasteurização rápida (72°C/15 seg.), na qual foi acrescentada 20 g de sacarose, e após homogeneização a mistura foi subdivida em dois recipientes de 500 mL. Após resfriamento adicionou-se 200 mL deste extrato de cacau em 100 mL de água fermentada com Kefir não lácteo (obtida através do cultivo dos grãos de Kefir em uma solução de água filtrada na proporção de 1000 mL para de 20 g açúcar mascavo, no período de 20 horas). Esta mistura fermentou por 12 horas em uma incubadora B.O.D., a temperatura 37°C. O pH da bebida foi aferido com o auxílio de pHmetro digital de bancada, PHS-3B Phtek, após a fermentação. A bebida fermentada foi saborizada com 150 mL de abacaxi e hortelã ampliando a possibilidade de aceitação do público.

### Análise sensorial e frequência de consumo

A análise sensorial foi realizada com 85 avaliadores não treinados (servidores, docentes e discentes da UFRB). Cada avaliador recebeu 25 mL da amostra da bebida em um copo descartável, uma caneta e uma ficha para o teste de aceitação que utilizou escala hedônica estruturada de 9 pontos, apresentando em ordem decrescente: (9) gostei extremamente; (8) gostei moderadamente; (7) gostei regularmente; (6) gostei ligeiramente; (5) não gostei, nem desgostei; (4) desgostei ligeiramente; (3) desgostei regularmente; (2) desgostei moderadamente; (1) desgostei extremamente. A intenção de compra foi avaliada por uma Escala de Atitude estruturada em 5 pontos em que (5) certamente compraria e (1) certamente não compraria (MEILGAARD et al., 2007). Além disso, foi avaliado o sabor, a cor, a textura, a avaliação geral do produto (comparado com outros produtos que são comercializados) e a frequência

de consumo de bebidas fermentadas existentes no mercado. Todos os avaliadores foram instruídos sobre o objetivo da análise sensorial e dos seus direitos, conforme o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A aprovação para este estudo foi concedida pelo Comitê de Ética da UFRB através do parecer de número 31797114 1. 0000. 0056.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os 85 avaliadores, 61% eram do sexo feminino e 39% do sexo masculino, com idade média de 26 anos.

A **Figura 1** descreve o histograma de aceitação da bebida. Observa-se que a bebida experimental obteve aprovação da maioria dos provadores, estando as respostas na zona de aceitação (6 a 9), totalizando 96,47% de aceitação da bebida. Os resultados indicam que a bebida apresenta características sensoriais aceitáveis demonstrando a viabilidade da elaboração deste produto para consumo.

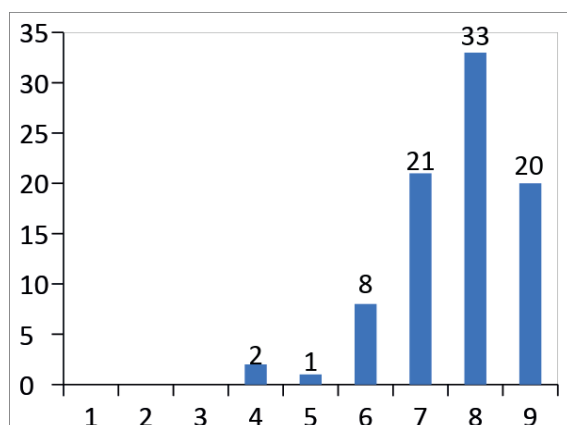


Figura 1: Histograma com a distribuição da aceitação da bebida fermentada.

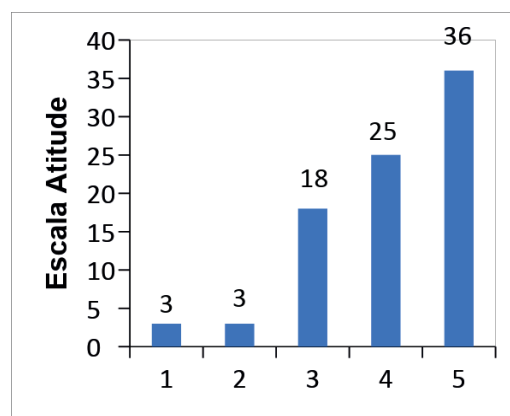


Figura 2: Histograma com a Escala de Atitude da bebida fermentada.

O histograma da Escala de Atitude, indicando a intenção de compra da bebida pelos avaliadores, é demonstrado na **Figura 2**. Verifica-se que a maioria dos avaliadores, 71,76%, comprariam o produto, se este estivesse no mercado, evidenciando uma possível inserção da bebida experimental no mercado de alimentos funcionais, especificamente por contribuir no equilíbrio da microbiota intestinal e seus benefícios associados. Em corroboração, SANTOS et al. 2019 obtiveram 93,44% de aceitação e 65,57% de intenção de compra quando avaliaram uma bebida de arroz fermentada pelos grãos de kefir.

Apesar da diversidade de ingredientes que podem substituir lácteos, no mercado nacional ainda existe a predominância do extrato de soja como substituto ao leite de vaca. Mas, por outro lado, a aceitação de alternativas vegetais ao leite vem crescendo em vários segmentos, fazendo dos substitutivos lácteos um mercado potencial.

As vendas globais de produtos alternativos ao leite atingiram 7,37 bilhões de dólares em 2016 com crescimento estimado de 11,7% em 2017. Essa expansão da busca por produtos de origem vegetal vem aparecendo também no Brasil, onde 90% dos consumidores de leite acreditam que produtos alternativos lácteos devem ser consumidos por qualquer pessoa além das realmente alérgicas ou intolerantes a lactose (GRAMKOW, 2019). Atualmente, as bebidas fermentadas a base de matérias primas não lácteas além de demonstrarem grande potencial de mercado apresentam os benefícios dos microrganismos probióticos.

Em relação aos atributos sensoriais sabor, cor, textura e impressão global, observado na **Tabela 1**, obtiveram-se médias acima de 7 indicando, de modo geral, a boa aceitação sensorial das características sensoriais da bebida elaborada, principalmente o atributo da cor que obteve média 7,9.

Atributos sensoriais	Médias
Sabor	7,7
Cor	7,9
Textura	7,6
Impressão global	7,5

Tabela 1: Valores médios obtidos no teste de aceitação da bebida, quanto aos atributos sabor, cor, textura e avaliação geral.

Em relação à frequência no consumo de bebidas fermentadas, verifica-se na **Figura 3**, que houve uma maior proporção de participantes que consomem mensalmente ou de duas a três vezes na semana. Neste sentido, pode-se considerar que a maioria deles possui hábito de consumir bebidas fermentadas. Por isso, a inserção da bebida probiótica a base de extrato de cacau pode ter um potencial para consumo e comercialização, além de possuir baixo custo, em relação às bebidas encontradas no mercado atual, devido a utilização de matéria-prima vegetal.

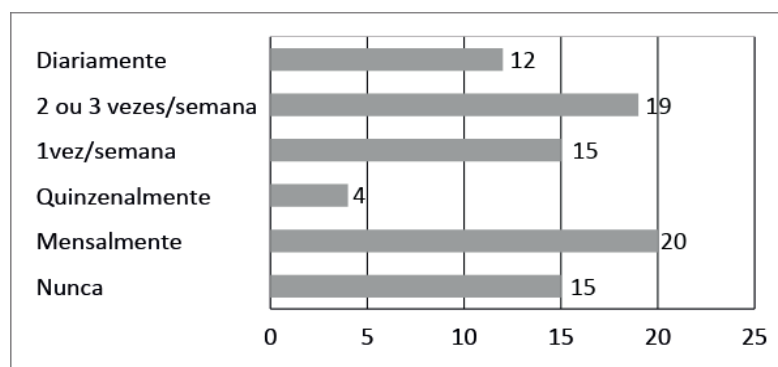


Figura 3: Histograma com a frequência de consumo de bebida fermentada.

No que diz respeito a análise físico-química da bebida, o pH obtido corresponde a 3,2. Em bebidas fermentadas, o pH é um parâmetro relevante para a estabilidade microbiológica, pois evita o crescimento de patógenos e microrganismos sensíveis ao ácido láctico, além de estar diretamente relacionado com o sabor dos produtos

(Farnworth et al., 2007). Vale ressaltar que a legislação brasileira não estabelece valores de pH para bebidas fermentadas a base de kefir, porém, de forma geral, os valores obtidos encontram-se dentro dos valores usuais de pH para bebidas fermentadas (BRASIL, 2007; Silva et al 2014; Marchi et al 2015).

## 4 | CONCLUSÃO

É possível concluir que a bebida obtida da fermentação dos grãos de Kefir não lácteo no extrato de cacau obteve boa aceitação geral e indicação da intenção de compra da bebida pelos avaliadores, indicando a inserção deste produto no mercado alimentício. Deste modo, os consumidores teriam acesso a um produto de custo reduzido com propriedades funcionais benéficas à saúde humana, sendo outra alternativa viável para competir com os produtos lácteos fermentados.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 46 de 23 de outubro de 2007. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 24 de out. [2007]. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/instru%C3%87%C3%83o-normativa-n%C2%BA-46-de-23-de-outubro-de-2007.pdf>.

CABRAL, N. **Kefir Sabor Chocolate: Caracterização Microbiológica e Físico-Química**. Niterói, RJ, 2014.

FARNWORTH, E. R., MAINVILLE, I., DESJARDINS, M. P., GARDNER, N., FLISS, I., E CHAMPAGNE, C. (2007). **Growth of probiotic bacteria and bifidobacteria in a soy yogurt formulation**. *International Journal of Food Microbiology*, 116(1), 174-181. PMID: 17292991. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2006.12.015>.

FERRARI, C. K. B.; TORRES, E. A. F. S. **Alimentos funcionais: quando a boa nutrição melhora a nossa saúde**. Revista Portuguesa de Saúde Pública. v. 20, p. 31-34, 2002.

FIORDA, F. A et al. **Microbiological, biochemical, and functional aspects of sugary kefir fermentation** - A review. *Food Microbiology*. v. 66, p. 86-95, 2017.

GRAMKOW. **O futuro das alternativas lácteas**. Disponível em: <https://gramkow.com.br/pt/artigos/o-futuro-das-alternativas-lacteas>. Acessado em: 17 jan. 2019.

MARCHI, DE L.; PALEZLI, S.C.; PIETTA, G. M. **Caracterização e avaliação sensorial do Kefir tradicional e derivados**. Unoesc & Ciência - ACET Joaçaba, Edição Especial, p. 15-22, 2015.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B.T. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC Press, p. 388, 2007.

SANTOS, F. L.; Silva, Edleuza; Barbosa, Adna; Silva, Joseane. **Kefir: uma nova fonte alimentar funcional**. Santo Antônio de Jesus, 2012.

SANTOS, J. S.; NASCIMENTO, A. S.; PORTELA, A. C. C.; FONSECA, K. Z.; SANTOS, F. L. **Desenvolvimento e análise sensorial de bebida probiótica à base de extrato de arroz**. *Higiene Alimentar*. v.33, p.564 - 568, 2019.



SAAD, N. et al. **An overview of the last advances in probiotic and prebiotic field.** Lebensmittel-Wissenschaft + Technologie. v. 50, n. 1, p. 1-16, 2013.

SILVA, C. F. G.; BARBOSA, C. A.; SANTOS, F. L. **Avaliação de kefir não lácteo em extrato de soja.** In: XXIV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Aracaju-SE, 2014.

SILVA, C. F. G. da et al. **Development and characterization of a soymilk Kefir-based functional beverage.** Food Science Technology. Campinas, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1678-457X.10617>>. Acessado em: 23 dez. 2018.

## DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE ALMÔNDEGA DE TILÁPIA (*Oreochromis niloticus*), ADICIONADA DE FARINHA DE LINHAÇA

### **Pedro Ysmael Cornejo Mujica**

Professor Adjunto do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Tocantins – UFT

### **Eduardo Sousa dos Anjos**

Mestrandos em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Tocantins – UFT

### **Raimundo Ferreira Costa**

Mestrandos em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Tocantins – UFT

**RESUMO:** O presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento e aceitabilidade de almôndega de tilápia adicionada de farinha de linhaça. Foram desenvolvidas três formulações de almôndegas com 30%, 40% e 50% de farinha de linhaça, respectivamente. As almôndegas foram submetidas ao teste de aceitação sensorial e de frequência de consumo. As almôndegas da formulação F1, com 50% de farinha de linhaça obtiveram maior aceitação sensorial, e intenção de compra entre os provadores, em relação às formulações F2 e F3, com 40% e 30% de farinha de linhaça, respectivamente. A farinha de linhaça pode ser utilizada na elaboração de almôndegas de tilápia, obtendo-se um produto de boa aceitação sensorial e intenção de compra, e de elevado valor nutricional e alegação funcional, representando uma opção tecnológica de diversificação no aproveitamento

dessa espécie, contribuindo a incentivar o consumo de pescado entre a população.

**PALAVRAS-CHAVE:** pescado, fibras, avaliação sensorial.

### DEVELOPMENT AND ACCEPTABILITY OF TILAPIA ALMÔNDEGA (*Oreochromis niloticus*), ADDED BY FLOUR OF LINHAÇA

**ABSTRACT:** The present study aimed at the development and acceptability of tilapia meatballs added with flaxseed meal. Three meatball formulations were developed with 30%, 40% and 50% flaxseed flour, respectively. The meatballs were submitted to the sensory acceptance and frequency of consumption test. Formula F1 meatballs with 50% flaxseed meal had higher sensory acceptance and purchase intent among the tasters compared to formulations F2 and F3 with 40% and 30% flaxseed meal respectively. Flaxseed flour can be used in the preparation of tilapia meatballs, obtaining a product of good sensory acceptance and purchase intention, and of high nutritional value and functional claim, representing a technological option for diversification in the use of this species, contributing to encourage the consumption of fish among the population.

**KEYWORDS:** fish, fibers, sensory evaluation.

## 1 | INTRODUÇÃO

O consumo da carne de pescado no Brasil é muito baixo em relação ao consumo de outras carnes, devido a problemas na distribuição e comercialização. Assim, torna-se imprescindível a busca de novas alternativas para a utilização desta matéria-prima, com o fim de transformá-la em mercadorias aceitáveis pela população como produtos prontos ou semi-prontos. A polpa de peixe pode ser definida como sendo o músculo integral, mecânica ou manualmente obtido pela separação de espinhas e ossos, e pode (MIRANDA et al., 2003). A polpa de peixe pode ser utilizada na elaboração de diversos produtos, como: almôndegas, salsichas, empanados, bolos, patês e tirinhas de peixe. O desenvolvimento de novos produtos oferece formas diferenciadas de consumo e preparo do pescado tais como: salsicha, linguiça, mortadela, presunto, patê, farinha de peixe, extrato de pescado, hambúrguer, sopa, almôndega, surimi, fishburgueres, entre outros (MINOZZO, 2010).

O pescado é um alimento de excelente valor nutricional pela presença de proteínas de alto valor biológico, vitaminas e ácidos graxos poliinsaturados, podendo ser consumido desde a infância até a velhice (BERNARDINO FILHO et al. 2014). Entretanto, o Brasil apresenta um dos mais baixos índices de consumo de pescado, de 8,9 kg per capita em 2010, bem abaixo da média mundial, de 17,0 kg per capita (MPA, 2015). A substituição da farinha de trigo por produtos funcionais, como a linhaça, aveia, amaranto e quinoa, visa à agregação dessas características ao produto final. Esses alimentos têm em sua composição altos teores de fibras, proteínas, minerais, vitaminas quando comparados com os demais cereais e fornecem aporte energético e nutricional, além de prevenir doenças, a linhaça, age na prevenção de doenças cardiovasculares, no controle da pressão arterial e na melhora do quadro glicêmico (BRITO, 2014).

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento de almôndega de tilápia, adicionada de farinha de linhaça, visando, desenvolver um produto saudável, com adição de fibras e teor reduzido de lipídios, contribuindo a incentivar o consumo do pescado entre a população.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado a tilápia (*Oreochromis niloticus*) adquirida em um supermercado, de Palmas - TO. A seguir, os peixes foram acondicionados em caixa térmica com gelo e transportados até o Laboratório de Tecnologia de Carnes da Universidade Federal do Tocantins, para a realização do presente trabalho.

Foram desenvolvidas três formulações de almôndegas: F1 com 50 %, F2 com 40 % e F3 com 30% de farinha de linhaça, respectivamente, mais polpa de tilápia, proteína texturizada de soja (PTS), cebola desidratada, alho desidratado, salsinha desidratado, urucum, sal e água.

A análise sensorial foi realizada aplicando-se o teste de aceitação sensorial utilizando a escala hedônica estruturada de 9 pontos, variando de desgostei extremamente (nota 1) a gostei extremamente (nota 9) (DUTCOSKY, 2011).

A intenção de compra foi investigada utilizando uma escala estruturada de 5 (cinco) pontos, variando de (5) certamente compraria a (1) certamente não compraria (DUTCOSKY, 2011).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey, através do programa Assistat 7.7.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Teste de Aceitação Sensorial

Na Tabela 1, descrevem-se as notas médias atribuídas pelos provadores às almôndegas elaboradas.

Formulações	Cor	Sabor	Aroma	Textura	Impressão global
F1	7,93 <sup>a</sup>	8,03 <sup>a</sup>	7,56 <sup>a</sup>	8,13 <sup>a</sup>	8,00 <sup>a</sup>
F2	7,60 <sup>a</sup>	7,93 <sup>a</sup>	7,60 <sup>a</sup>	7,78 <sup>a</sup>	7,80 <sup>a</sup>
F3	7,76 <sup>a</sup>	7,90 <sup>a</sup>	7,46 <sup>a</sup>	7,85 <sup>a</sup>	7,86 <sup>a</sup>

Tabela 1 - Notas médias atribuídas pelos provadores às almôndegas.

Médias seguidas de letras minúsculas iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Em relação aos atributos sensoriais avaliados, todas as formulações elaboradas não apresentaram diferença significativa entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Isto pode ser provavelmente devido a que as diferentes proporções de farinha de linhaça utilizadas, não tiveram influência nos atributos sensoriais, segundo a percepção dos provadores.

A formulação F1 (50% de farinha de linhaça), foi bem aceita pelos provadores, obtendo as maiores notas médias nos atributos sensoriais avaliados.

As formulações avaliadas apresentaram: F1 (79.0%), F2 (74.0%) e F3 (72.3%) de índice de aceitação, respectivamente. A formulação mais aceita foi a F1 (50% de farinha de linhaça), que apresentou 79,0% de índice de aceitação.

Verificou-se que o índice de aceitação das formulações foi superior a 75%. Dutcosky (2011), afirma que produtos desenvolvidos com índice de aceitação acima de 70 % podem ser bem aceitos no mercado consumidor. Isto revela o potencial de aproveitamento da tilápia na forma de almôndega, devido a que o índice de aceitação pelos provadores foi superior a 70%.

Lazzeri *et al.* (2007), avaliando a aceitação sensorial de almôndegas de tilápia (*Oreochromis niloticus*), observaram notas médias variando entre 7 e 8 para os

atributos aroma, sabor e avaliação global. Os resultados obtidos neste estudo são concordantes com os reportados por esse autor.

Dieterich (2003), avaliando a aceitação sensorial de nuggets de Tilápia (*Oreochromis niloticus*), encontrou que 57,14% dos provadores atribuíram notas médias entre 8 e 9 (gostei muito/gostei muitíssimo). Os resultados observados neste estudo estão próximos aos relatados por esse autor.

Marangoni *et al.* (2009), mostrou que as médias para os parâmetros sabor, aroma, maciez e aparência global de fishburgers de tilápia (*Oreochromis sp.*), registrou notas que variaram entre 7,1 e 7,5 e, portanto, estiveram na faixa de “moderadamente” a “muito aceitas”

## Impressão Global

A Tabela 1, descreve as notas médias atribuídas pelos provadores para a Impressão Global

Parâmetro	F1	F2	F3
Impressão Global	8,0a	7,8a	7,8a

Tabela 2. Notas médias atribuídas pelos provadores para a Impressão Global.

Médias seguidas de letras minúsculas iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

De acordo com a Tabela 1, a formulação F1 obteve a maior nota média (8,0), em relação as formulações F2 e F3 (7,8).

Todas as amostras receberam notas acima 7 e, segundo Dutcosky (2011), quando o produto atinge esse percentual é bem aceito no mercado consumidor.

Oliveira, Cruz e Almeida (2011), consideram que a aceitabilidade de um alimento por parte dos consumidores é afetado por vários fatores inerentes ao próprio indivíduo e também ao meio ambiente que o circunda.

## Intenção de compra

A Tabela 2, descreve as Notas médias atribuídas pelos provadores para a Intenção de compra.

Parâmetro	F1	F2	F3
Intenção de compra	4,7a	4,1a	3,8a

Médias seguidas de letras minúsculas iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

As formulações avaliadas não apresentaram diferenças significativas entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ), recebendo notas médias entre 3 (talvez comprasse/ talvez não comprasse) e 4,7 (provavelmente compraria), pelos provadores.

A formulação F1 obteve maior nota média (4,7, provavelmente compraria) pelos provadores, em relação à F2 (4,1) e F3 (3,8), respectivamente.

Nos testes sensoriais realizados por Bordignon *et al.* (2010), para croquetes de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) a partir de CMS e aparas do corte em 'V' do filé de tilápia, os croquetes foram aceitos pelos provadores de forma moderada, e não houve diferenças significativas quanto ao sabor característico de peixe, textura e coloração do produto.

A preferência por um produto está ligada aos hábitos e padrões culturais, à sensibilidade individual, à idade do consumidor, fidelidade a determinadas marcas, entre outros aspectos

Segundo Correia *et al.* (2001), a aceitabilidade representa o principal ponto crítico na elaboração de novo produto para o mercado.

Silva e Fernandes (2010), obtiveram resultados semelhantes ao do nosso estudo com fishburger da carne da corvina (*Argyrosomus regius*), 85% de aceitabilidade e média de 8,55 inferindo-se boa aceitação entre os degustadores.

## 4 | CONCLUSÕES

As almôndegas de Tilápia elaboradas com adição de farinha de linhaçativeram uma boa aceitação entre os provadores.

As almôndegas da formulação F1, com 50% de farinha de linhaça obtiveram maior aceitação sensorial, impressão global e intenção de compra, entre os provadores, em relação às formulações F2 e F3, com 40% e 30% de farinha de linhaça, respectivamente.

A farinha de linhaça pode ser utilizada na elaboração de almôndegas de tilápia, obtendo-se um produto de boa aceitação sensorial e intenção de compra, bem como de elevado valor nutricional e alegação funcional, representando uma opção tecnológica de diversificação no aproveitamento industrial dessa espécie, contribuindo a incentivar o consumo de pescado entre a população.

## REFERÊNCIAS

BERNARDINO FILHO, R.; QUEIROGA, A.X.M.; GOMES, G.L. et al. Elaboração de hambúrguer formulado com filé de tucunaré (*Cichlaspp*). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v 9, n.3, p.75 - 80, 2014.

BRITO, L. G. S. **Aplicação de Chia (*Salvia hispanica*) no processamento de pães visando enriquecimento nutricional e funcional**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2014.

BORDIGNON, A.C; SOUZA B.E; BOHNENBERGER, L; HILBIG, C.C; FEIDEN, A; BOSCOLO, W.R. Elaboração de croquete de tilápiado Nilo (*Oreochromis niloticus*) a partir de CMS e aparasdo corte em 'V' do filé e sua avaliação físico-química, microbiológica e sensorial. **Acta Sci.**2010;1:109-16

CORREIA, R. T. P; MENDONÇA, S. C; LIMA, M. L; SILVA, P. D. Avaliação química e sensorial de lingüiças de pescado tipo frescal. **Boletim do CEPPA**, v. 19, n.2, p.183-189, 2001.

DIETERICH, F. **Avaliação de nuggets de pescado de tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*) e armado (*Pterodoras granulosus*)**. Toledo: UNOESTE; 2003.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2011.

LAZZERI, D.B; MARENGONI, N.G; SANTOS, M; TSUTSMIC, C.Y; BUSANELL, M. CASTILHA, D.L, Elaboração de almôndegas e quibede tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e sua avaliação sensorial e microbiológica. In: **Anais do 17º Congresso Brasileiro de Zootecnia**, Londrina; 2007.

MARANGONI, N. G; POZZA M. S. S; BRAGA G. C; LAZZERI, D. B.; CASTILHA, L. D; BUENO, G. W; PASQUETTI, T. J; POLESE, C. **Caracterização microbiológica, sensorial e centesimal de fishburgers de carne de tilápia mecanicamente separada**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 10, p. 168- 176, 2009.

MINOZZO, M. G.; WASZCZYNSKYJ, N.; BOSCOLO, W. R. Utilização de carne mecanicamente separada de tilápia (*Oreochromis niloticus*) para a produção de patês cremoso e pastoso. **Alim. Nutr.** v.19, n.3, p. 315-319, 2008.

MIRANDA, F. F; PORTO, M. R. A; PACHECO, R. S. Processo tecnológico destinado à obtenção de flocos de corvina (*Micropogon furnieri*). In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2003, Pelotas. **Anais...** Pelotas: UFPel, 2003.

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura**. Brasil, 2015.

OLIVEIRA, M.C.; CRUZ, G.R.B.; ALMEIDA, N.M. Características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais de “almôndegas” à base de polpa de tilápia (*Oreochromis niloticus*). UNOPAR Científica. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v.14, n.1, p.37-44, 2012.

SILVA, S. R; FERNANDES, E. C. S. **Aproveitamento da Corvina (*Argyrosomus regius*) para elaboração de fishburger**. Cadernos de Pesquisa, São Luís, v. 17, n. 3, set/dez, 2010.

## ELABORAÇÃO DE PATÊ DE SIRI USANDO SAL DE ERVAS EM SUBSTITUIÇÃO AO CLORETO DE SÓDIO

### **Norma Suely Evangelista-Barreto**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,  
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e  
Biológicas, Núcleo de Estudos em Pesca e  
Aquicultura, Cruz das Almas, Bahia.

### **Aline Simões da Rocha Bispo**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,  
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e  
Biológicas, Núcleo de Estudos em Pesca e  
Aquicultura, Cruz das Almas, Bahia.

### **Jamiri Soares Cunha**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,  
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e  
Biológicas, Cruz das Almas-Bahia.

### **Mariza Alves Ferreira**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,  
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e  
Biológicas, Núcleo de Estudos em Pesca e  
Aquicultura, Cruz das Almas, Bahia.

### **Marly Silveira Santos**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,  
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e  
Biológicas, Cruz das Almas-Bahia.

### **André Dias de Azevedo Neto**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,  
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e  
Biológicas, Núcleo de Estudos em Pesca e  
Aquicultura, Cruz das Almas, Bahia.

utilizando sal de ervas em substituição ao cloreto de sódio. Foram preparadas duas formulações de patês: formulação F1 com sal de ervas e redução de 80% de NaCl e a formulação F2 com sal marinho. Para a caracterização do produto foram determinados composição centesimal, qualidade microbiológica e composição nutricional. Também foram realizados testes de análise sensorial (aceitação global, perfil de características e intenção de compra). Quanto aos padrões microbiológicos, as formulações se encontraram dentro dos parâmetros estabelecidos na legislação vigente. O patê F1 apresentou menor teor de sódio e potássio, e menor valor calórico. No teste de aceitação global as médias foram de 6,85 (gostei ligeiramente) para o patê F1 e 7,13 (gostei moderadamente) para o patê F2, com índice de aceitabilidade de 95% para F1 e 80% para F2. Dos atributos avaliados (cor, sabor aparência e aroma) apenas o sabor diferiu ( $p < 0,05$ ), com médias de 3,33 (F1) e 3,75 (F2), variando de bom a muito bom. Na intenção de compra mesmo o brasileiro consumindo muito sal em seus alimentos o patê F1 obteve média 4,10 (compraria ocasionalmente) e F2 3,88 (compraria frequentemente), sem diferença significativa entre as formulações. Conclui-se que a substituição de cloreto de sódio pelo "sal de ervas" é uma alternativa para a redução

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo desenvolver um patê de siri (*Callinectes danae*),



de sal nos alimentos, com potencial inserção no mercado, visto que apresentou boa aceitação global e intenção de compra de 30% entre os provadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Callinectes danae*. Qualidade microbiológica. Sódio e potássio. Análise sensorial.

## PREPARATION OF CRAB PATE USING HERBAL SALT TO REPLACE SODIUM CHLORIDE

**ABSTRACT:** The objective of this work was to develop a crab pate (*Callinectes danae*) using herbal salt to replace sodium chloride. Two pate formulations were prepared: formulation F1 with herbal salt and 80% reduction of NaCl and formulation F2 with sea salt. For the characterization of the product were determined centesimal composition, microbiological quality and nutritional composition. Sensory analysis tests were also performed (global acceptance, characteristics profile and purchase intention). As for microbiological standards, the formulations were within the parameters established in current legislation. F1 pate had lower sodium and potassium content and lower caloric value. In the global acceptance test the averages were 6.85 (slightly liked) for F1 pate and 7.13 (moderately liked) for F2 pate, with acceptability index of 95% for F1 and 80% for F2. Of the attributes evaluated (color, flavor, appearance and aroma) only the flavor differed ( $p < 0.05$ ), with averages of 3.33 (F1) and 3.75 (F2), ranging from good to very good. In the intention purchase, even the Brazilian consuming too much salt in his food, pate F1 obtained average 4.10 (would buy occasionally) and F2 3.88 (would buy often), without significant difference between the formulations. It is concluded that the substitution of sodium chloride for "herbal salt" is an alternative for the reduction of salt in food, with potential insertion in the market, since it presented good overall acceptance and purchase intention of 30% among tasters.

**KEYWORDS:** *Callinectes danae*. Microbiological quality. Sodium and potassium. Sensory analysis

## 1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, os produtos cárneos são bastante consumidos devido a sua praticidade, acessibilidade, sabor e baixo custo. O patê é definido como um produto cárneo industrializado, adicionado de ingredientes e submetido a processo térmico (BRASIL, 2000). No entanto, o teor de sódio pode ser considerado elevado, por conta da adição de grandes quantidades de sal para estender a sua vida útil, intensificar o sabor ou mesmo encobrir sabores indesejáveis oriundos de aditivos ou de substâncias geradas pelas técnicas envolvidas no ultraprocessoamento (BRASIL, 2014).

A ingestão diária de excesso de sal tem impacto negativo na saúde, pois está diretamente relacionado ao aumento da pressão arterial, hipertensão e doenças cardiovasculares (LAZIC et al., 2015; ALHASSAN et al., 2017). No Brasil, a cada ano se tem aumentado os esforços para se promover uma alimentação saudável, seja

pela inclusão de alimentos à base de pescado ou o uso de baixos níveis de sódio em alimentos processados (QUADROS et al., 2015). No entanto, o mercado brasileiro ainda dispõe de pouca diversificação de produtos com praticidade para o consumidor (LOBO et al., 2014), que tem estado mais preocupado com a saúde e também mais exigente em relação aos produtos alimentares de alta qualidade, que apresentem composição mais saudável.

Uma forma de reduzir o cloreto de sódio na alimentação é a sua substituição parcial por outros sais (LAZIC et al., 2015) e a adoção de fontes naturais, que promovam essa função mascarando sua ausência, como o uso de ervas e especiarias, que são consideradas excelentes fontes de antioxidantes e fitoquímicos (EMBUSCADO, 2015).

Nessa perspectiva, a utilização de pescado como matéria prima para a elaboração de novos produtos vem sendo objeto de estudo em pesquisas que buscam desenvolver diferentes tipos de processamento, devido ao seu alto valor nutricional. Dentre os recursos pesqueiros de grande aceitação no mercado, o siri do gênero *Callinectes* é considerado uma excelente opção para elaboração de patês ricos em boas fontes de ácidos graxos poliinsaturados, especialmente do tipo ômega 3, proteínas, vitaminas e minerais (SARTORI; AMANCIO, 2012).-

Diante do exposto e do conhecimento sobre o grande desafio da indústria de alimentos em desenvolver produtos que satisfaçam sensorialmente a expectativa dos consumidores e que apresentem algum benefício fisiológico, o objetivo deste estudo foi elaborar um patê de carne de siri com o cloreto de sódio sendo substituído parcialmente por sal de ervas, tendo em vista que este é o primeiro relato da utilização desse tipo de sal em patês de siri.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Para a produção do patê de carne de siri foram elaboradas duas formulações. Na formulação F1 foi adicionado sal de ervas composto pela mistura de cinco porções iguais de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.), salsa (*Petroselinum sativum*) e sal comum (NaCl) e na formulação F2, NaCl (controle) (Tabela 1). Os patês foram envazados e pasteurizados a 80°C por 35 minutos.

Ingredientes	F1 (%)	F2 (%)
Carne de Siri	44,47	44,47
Água	25,00	25,00
Proteína Isolada de Soja	1,5	1,5
Sal	---	0,70
*Sal de ervas	0,70	---

**Sais de cura	0,15	0,15
***Gordura	25,00	25,00
****Condimentos	0,98	0,98
Tripolifosfato de sódio (0,15g/ml)	0,20	0,20
Amido	2,0	2,0

Tabela 1. Formulações F1 e F2 dos patês elaborados a partir de carne de siri.

\* Sal, Orégano, Manjeriço, Alecrim, Salsa – 1,4g de cada; \*\* Nitrito e Nitrato; \*\*\* Creme vegetal; \*\*\*\*Alho, cebola desidratada e pimenta do reino branca

As formulações foram submetidas às análises microbiológicas para a determinação de aeróbios mesófilos cultiváveis, coliformes a 45°C e estafilococos coagulase positiva pelos métodos descritos em Silva et al. (2010), nos intervalos de zero (T0) e 15 (T15) dias.

As determinações de umidade e cinzas foram realizadas de acordo com os métodos descritos nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2005). A proteína total foi analisada utilizando o método de fenol-hipoclorito, para determinação de nitrogênio total, descritos por Weatherburn (1967) e Felker (1977). O lipídio total foi realizado pelo método de Bligh-Dyer modificado (IAL, 2005) e a determinação do percentual de carboidratos pela diferença em 100%, do somatório dos teores de umidade, cinzas, lipídios e proteínas (IAL, 2005). A determinação de sódio e potássio foi realizada por fotometria de chama, por meio da emissão atômica, com o extrato digerido (AOAC, 1990). O valor calórico foi obtido de acordo com os coeficientes de *Atwater*, que considera os fatores de conversão apropriados: 4 kcal/g de proteínas e carboidratos e 9 kcal/g de lipídios (TORRES et al., 2000).

Para a composição nutricional foi baseada uma dieta de 2000 Kcal. O valor calórico foi verificado de acordo com a resolução RDC nº 360 da Agência Nacional de vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2003). Posteriormente, foi determinado a quantidade dos macronutrientes e micronutrientes em 100 gramas da amostra. Os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA), seguidos pelo teste Tukey, utilizando o Programa SISVAR 5.6 ao nível de probabilidade de 5%.

A análise sensorial foi realizada com 40 provadores não treinados, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O método sensorial utilizado foi o afetivo em que os patês elaborados foram submetidos a teste de aceitação global, perfil de característica e intenção de compra. Os resultados das avaliações pelas escalas hedônica e de atitude foram submetidos à análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade no teste F.

Para a análise econômica foi aplicado uma avaliação quantitativa, ou seja, levantamento de preços da matéria prima utilizada na elaboração dos patês. A estimativa de custo das formulações foi calculada pelo somatório dos preços dos ingredientes e multiplicada pela porcentagem utilizada. Os valores obtidos não

correspondem aos preços reais, pois, aos mesmos deveriam ser acrescentados outros custos, como operacionais, encargos trabalhistas, depreciação dos equipamentos, embalagens, entre outros.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As duas formulações apresentaram composições físico-químicas similares, pois foram preparadas com os mesmos ingredientes, com exceção do NaCl na formulação F1 (Tabela 2). Os patês foram elaborados conforme os parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira, que preconiza teores máximos de 70% para a umidade, 32% de lipídio, 10% de carboidratos totais e um teor mínimo de 8% de proteína, em patês de origem cárnea (BRASIL, 2001).

Parâmetros	F1	F2
Umidade (%)	60,06 <sup>a</sup>	59,83 <sup>a</sup>
Cinzas (%)	2,19 <sup>a</sup>	2,68 <sup>a</sup>
Lipídios (%)	9,64 <sup>a</sup>	10,92 <sup>b</sup>
Proteínas (%)	27,74 <sup>a</sup>	25,92 <sup>b</sup>
Carboidratos (%)	0,37 <sup>a</sup>	0,64 <sup>a</sup>
Sódio (%)	0,74 <sup>a</sup>	1,19 <sup>a</sup>
Potássio (%)	0,15 <sup>a</sup>	0,15 <sup>a</sup>
Calorias Kcal/100g	199,2 <sup>a</sup>	204,52 <sup>b</sup>
*CV (%)	0,47	0,88

Tabela 2. Composição físico-química das formulações F1 e F2 de patês de siri. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. \*CV (Coeficiente de variação)

Os patês são produtos caracterizados por apresentarem uma consistência de pasta e um teor de umidade relativamente alto. Assim, como neste estudo, Lobo et al. (2014), encontraram em patês de peixe, teor de umidade em torno de 60%. A variação calórica se deve as diferenças na relação umidade/gordura. O patê F1 apresentou maior porcentagem de umidade e menor teor de gordura, enquanto no patê F2 essa proporção foi inversa, embora sem diferença significativa. Para o componente carboidrato, esta relação já era esperada, tendo em vista que o conteúdo hídrico representa o maior percentual na constituição dos moluscos e o valor de carboidrato foi obtido pela diferença dos demais constituintes.

Para os lipídios e proteínas (F1 e F2), apesar da pequena variação esta foi significativa ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2), demonstrando que a maior proporção de proteínas favorece maior qualidade do produto, relacionado aos benefícios nutricionais à saúde humana. O lipídio total no patê de siri, ficou em torno de 10%, sendo cerca de 1,6% dos lipídios do siri (JAY, 2005) e o restante do creme vegetal utilizado para promover

maior emulsão. Dessa forma, o patê proposto apresenta 65% menos lipídios que o óleo vegetal utilizado em preparações de patês de peixe, podendo este ser considerado um alimento mais saudável.

O patê de siri é um alimento que oferece uma proteína de qualidade, e as formulações F1 e F2 apresentaram valores significativamente superiores aos encontrados na literatura, como o patê de cachapinta com 8,3% de proteínas (LOBO et al., 2014) e o patê de CMS de armado (*Pterodoras granulosus*) com 10,06% de proteína (MINOZZO et al., 2010). O elevado teor de proteína do patê é benéfico aos consumidores pois fornece aminoácidos essenciais, os quais não são sintetizados pelo organismo.

Com relação ao teor de sódio, o patê industrial de frango apresenta um teor de sódio maior do que o patê F1 e menor do que o F2. A redução do sódio em patês tem sido bastante requisitado, visto que os produtos cárneos industrializados têm sido citados com frequência entre os principais alimentos responsáveis pelo elevado teor de sódio na dieta.

O patê de siri com substituição de 80% de NaCl por sal de ervas, proporcionou uma redução de aproximadamente 38% de sódio no produto. Vale ressaltar que outros ingredientes utilizados na preparação do patê, como sais de cura e tripolifosfato de sódio, contribuíram para a quantidade de sódio encontrada nos patês. Dessa forma, o patê de siri proposto, pode ser considerado um produto potencialmente promissor para ser inserido na dieta humana, pois atende nutricionalmente as necessidades do público em geral.

Todos os patês foram preparados conforme as Boas Práticas de Manipulação com ausência de estafilococos coagulase positiva, coliformes a 45°C e baixa contagem de microrganismos aeróbios mesófilos, conforme os padrões oficiais (SÃO PAULO, 1992, BRASIL, 2001) (Tabela 3).

Tempo	Patê	Mesófilos (UFC g <sup>-1</sup> )	Coliformes a 45°C (NMP g <sup>-1</sup> )	Estafilococos coag. positiva (UFC g <sup>-1</sup> )
0 dias	F1	3,0x10 <sup>1</sup>	<3,0	<10
	F2	1,5x10 <sup>2</sup>	<3,0	<10
15 dias	F1	6,5x10 <sup>2</sup>	<3,0	<10
	F2	4,0x10 <sup>2</sup>	<3,0	<10

Tabela 3. Avaliação microbiológica das formulações F1 e F2 de patês de siri, nos tempos 0 e 15 dias.

Os dados da composição nutricional dos patês de siri se encontram na Tabela 4. Satisfatoriamente, o patê de siri oferecerá ao consumidor uma alternativa de produto com elevado teor de proteína, cerca de 8,05 g e baixo teor calórico (60,5 g), em uma porção de 30 g. Quando comparado com patê industrial de frango, as formulações de siri (F1) se destaca com menor valor calórico, lipídico e maior teor de proteína.

Informação nutricional						
Porção de 30 g (3 colheres de chá)						
Porção	Patê F1		Patê F2		Patê industrial de frango	
	Quantidade	%VD*	Quantidade	%VD*	Quantidade	%VD*
Valor Energético	59,7 Kcal	2,9	61,3 Kcal	3,0	63,0 Kcal	3,0
Carboidratos	0,1g	0,03	0,2g	0,06	3,0g	**
Proteínas	8,3g	10,4	7,8g	9,7	3,6g	6,0
Gorduras Totais	2,9g	4,2	3,3g	5,7	4,3g	9,21
Gorduras Saturadas	0,7g	3,5	0,7g	3,5	1,2g	6,0
Gorduras Trans	0,0g	**	0,0g	**	0,0g	**
Colesterol	4,6mg	0,0	4,6mg	0,0	**	**
Fibra	0,5g	2,0	0,2g	0,8	0,0g	**
Sódio	260mg	6,5	410mg	10,2	354mg	15,0

Tabela 4. Comparação das informações nutricionais das formulações F1 e F2 de patês de siri com patê de frango industrial refrigerado.

\*% Valores Diários de Referência com base em uma dieta de 2000 kcal. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas; \*\*Valores não estabelecidos.

O elevado teor de sódio encontrado em alimentos industrializados se deve ao fato do sal atuar como uma barreira da deterioração do produto. Entretanto, outros componentes como conservantes e aditivos, tem sido utilizados para impedir o crescimento de bactérias. A utilização de conservantes, em patês industrializados é um fator que pode ter contribuído para que o patê de frango apresentasse um teor de sódio mais baixo do que o patê F2.

O teste de aceitação global mostrou uma boa aceitabilidade para as duas formulações do patê. A média da análise de variância (ANOVA) do patê de siri F1 6,85 (gostei ligeiramente) não diferiu estatisticamente do patê F2 7,13 (gostei moderadamente). Dados similares foram encontrados por Sedlmaier et al. (2014) em um estudo sobre a avaliação sensorial de carne moída acrescida de condimentos naturais com baixo teor de sódio.

Com relação ao gênero dos provadores houve pouca variação no percentual de aceitação entre os sexos. Para os provadores do sexo masculino, o patê F1 obteve 95,24% de aceitação, e o patê F2, 80,94%. Para o sexo feminino essa aceitação foi de 94,74% para o patê F1 e 78,96% para o patê F2. Para ambos os gêneros, o patê F1 apresentou um índice de aceitação acima de 90%, constatando que a utilização do sal de ervas é uma alternativa viável para a redução do NaCl.

As médias obtidas no teste de perfil de características mostram que dos atributos avaliados, apenas o sabor diferiu estatisticamente (Figura 1). O patê F2 apresentou maior aceitação devido a adição de sal. Essa preferência é atribuída ao hábito das

peças consumirem refeições com elevado teor de sal. Outro fator que contribuiu para que o patê F2 apresentasse melhor aceitação do sabor, foi que o cloreto de sódio não mascarou o sabor da carne de siri, como relatado por alguns provadores para o patê F1 devido ao sal de ervas.

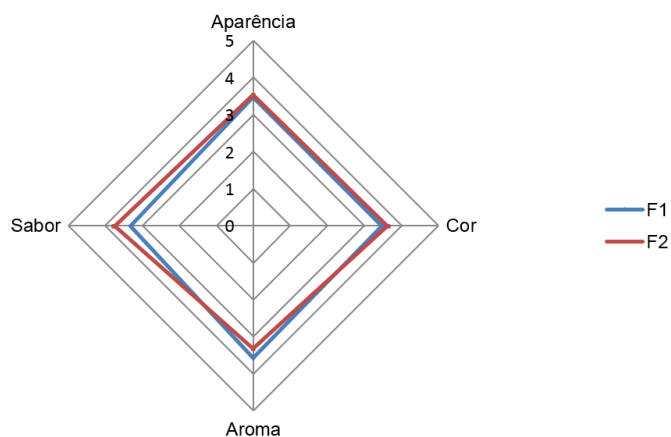


Figura 1. Perfil de características das formulações de patês elaborados com carne de siri.

Estima-se que uma redução em até 30% de NaCl não altera a aceitabilidade significativa da refeição, e que em um prazo de 8 a 12 semanas, as pessoas já começam a ter preferência pela nova dieta (TIENGO et al. 2013). Apesar da redução em 80% do sal no patê de siri (F1) ser muito superior ao citado pelos autores, a utilização do sal de ervas disfarçou a ausência do sal, ao apresentar boa aceitação sensorial.

Foi notório a importância do teste de perfil de características na elaboração do patê, uma vez que mesmo o patê F1 apresentando melhor aceitação global, quando verificado as características sensoriais isoladamente, o sabor (F1) diferiu ( $p < 0,05$ ) do patê F2, com menor escore.

Em relação a intenção de compra dos patês, não houve diferença significativa entre as médias dos escores das formulações, F1 (4,10) e F2 (3,88). Quando verificado a escala de notas (Figura 2) se verifica que a maioria dos provadores sinalizaram o escore 4 (compraria ocasionalmente) para o patê F2 quando comparado ao F1. No entanto, quando se observa o escore 5 (compraria frequentemente) há uma preferência em 25% dos provadores para o patê F1 quando comparado ao patê F2 (17,5%).

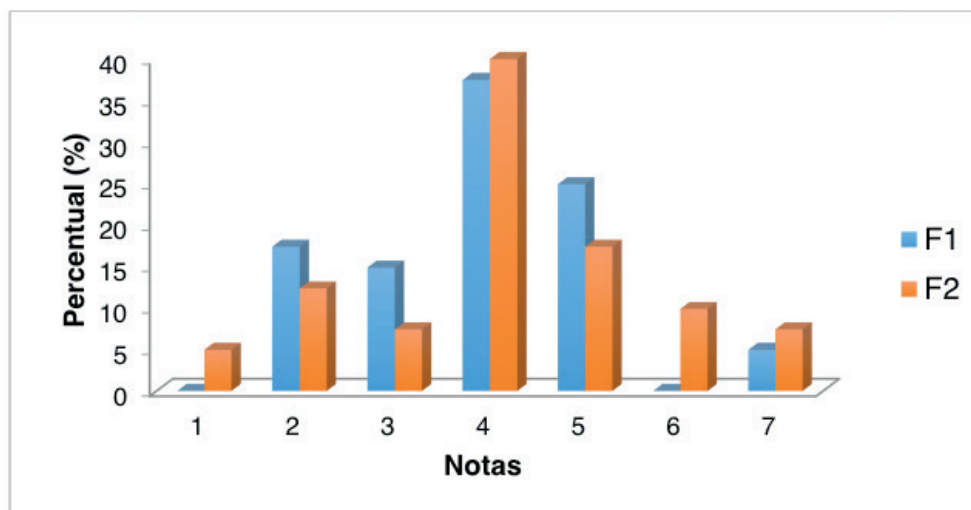


Figura 2. Distribuição de respostas por nível da escala do teste de atitude de compra dos patês de siri.

1-Nunca compraria; 2-Compraria muito raramente; 3-Compraria raramente; 4-Compraria ocasionalmente; 5-Compraria frequentemente; 6-Compraria muito frequentemente; 7-Compraria sempre.

Quando verificado as médias iguais ou superiores a nota 5, equivalente a “compraria frequentemente”, se verifica que para os escores 5, 6 e 7, os percentuais de intenção de compra foram de 30% (F1) e 35% (F2), sem diferença estatística entre si.

A Tabela 5 apresenta os custos de produção em 1000 g do patê de siri. O patê F1 apresentou um custo de R\$ 25,41 e o F2 R\$ 24,41 por kg. O sal de ervas foi responsável pela diferença de R\$ 1,00, contribuindo com um aumento de 5,30% no custo do produto, quando comparado ao patê F2.

Ingredientes	Massa (g)	Custo F1 (R\$)	Custo F2 (R\$)
Carne de Siri	444,7	17,80	17,80
Água	250,0	0,30	0,30
Proteína Isolada de Soja	15,0	0,59	0,59
*Sal de ervas	7,0	1,00	0,00
Sais de cura	1,5	0,02	0,02
**Gordura	250,0	4,99	4,99
***Condimentos	9,8	0,45	0,45
Tripolifosfato de sódio	2,0	0,03	0,03
Amido	20,0	0,23	0,23
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>25,41</b>	<b>24,41</b>

Tabela 5. Estimativa de preço em 1000 g de patês de siri nas formulações F1 e F2.

\*Sal, alecrim, orégano, manjeriço, salsa; \*\* Creme vegetal; \*\*\*Mistura de alho, cebola, salsa e pimenta do reino branca.

O custo estimado do patê é relativamente alto quando comparado a outros



estudos da literatura. Os itens que mais contribuíram para determinar o custo do patê foram à carne de siri e o creme vegetal. Visto que a maioria dos patês industriais é comercializado em embalagens de 200 g, o valor de custeio (matéria prima) do patê de siri em uma porção de 200 g seria em torno de R\$ 4,88.

Os valores estimados não correspondem aos preços reais, uma vez que não estão sendo computados os custos operacionais, encargos trabalhistas, depreciação dos equipamentos, entre outros. Porém, mesmo que seja adicionado 100% a mais de custos operacionais e lucro, o patê de siri poderia ser comercializado a R\$ 9,76. Este valor ainda seria inferior, quando comparado a outros patês encontrados no mercado, como, por exemplo, o patê de atum que é comercializado em média a R\$ 10,25. Contudo, a agregação de valor de aproximadamente 29% ao Kg de carne de siri é uma excelente alternativa de beneficiamento da carne.

## 4 | CONCLUSÃO

A adição de sal de ervas na formulação do patê de siri reduziu em 37% a concentração de sódio no alimento, podendo este ser uma alternativa saudável e atrativa para o público hipertenso e para as pessoas que buscam um estilo de vida mais saudável. A elaboração de patê de siri além de ser um produto inovador, apresentou boa aceitação global, elevado valor nutricional, fácil preparo e agregação de valor.

## REFERÊNCIAS

ALHASSAN, A.; YOUNG, J.; LEAN, M. E. J.; LARA, J. Consumption of fish and vascular risk factors: A systematic review and meta-analysis of intervention studies. **Atherosclerosis**. v. 266, n. 1, p. 87-94, 2017.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis**. 15.ed. Washington, D.C. 1990, 1094p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº 21, de 31 de julho de 2000. Regulamento técnico de identidade e qualidade do patê. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 03 de agosto, 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001a. Aprova regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 de janeiro de 2001.

BRASIL. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-geral da política de alimentação e nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2.ed. Brasília, 156 p, 2014.

EMBUSCADO, M. E. Spices and herbs: Natural sources of antioxidants - a mini review. **Journal of**

**Functional Foods**. v. 18, n. 1, p. 811-819, 2015.

FELKER, P. Microdetermination of nitrogen in seed protein extratscs with the salicylate-dichloroisocyanurate color reaction. **Analytical Chemistry**, v. 49, n. 7, p. 1080, 1977.

INSTITUTO ADOLF LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4.ed. São Paulo, 2005.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. Tradução. Eduardo Cesar Tondo. 6ed. Porto Alegre: Artmed, 711p, 2005.

LAZIC, I. B.; RASETA, M.; NIKOLIK, D.; LUKIC M.; KARAN, D.; LILIC, S. Reducing the sodium chloride content in chicken pate by using potassium and ammonium chloride. **Procedia Food Science**. v. 5, n. 1, p. 22-25, 2015.

LOBO, C. M. O.; TORREZAN, R.; FURTADO, A. A. L.; ANTONIASSI, R.; FREITAS, D. G. C.; FREITAS, S. C.; PENTEADO, A. L.; OLIVEIRA, C. S.; CONTE JUNIOR, C. A.; MARSICO, E. T. Development and nutritional and sensory evaluation of cachapinta (*Pseudoplatystoma sp*) pâté. **Food Science & Nutrition**, v. 3, n. 1, p.10-16, 2014.

MINOZZO, M. G.; WASZCZYNSKYJ, N.; BOSCOLO, W. R. Obtenção de patê de armado (*Pterodoras granulosus*) e a sua caracterização microbiológica, sensorial e físico-química **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 13, n. 3, p. 182-188, 2010.

QUADROS, D. A.; ROCHA I. F. O.; FERREIRA S. M. R.; BOLINI, H. M. A. Low-sodium fish burgers: Sensory profile and drivers of liking. **LWT - Food Science and Technology**. v. 63, n. 1, p. 236-242, 2015.

SÃO PAULO (Estado). **Código sanitário**: Decreto nº 12.342 de 27 de setembro de 1978: regulamento da promoção e recuperação da saúde no campo da competência da Secretária de estado da saúde (revisto e atualizado até dezembro de 1990). 5. ed. São Paulo: IMESP, 1992.

SARTORI, A. G. O.; AMANCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 19, n. 2, p. 83-93, 2012.

SEDLMAIER, A. W.; SANTOS, A. C.; PERES, A. P. Avaliação sensorial de carne moída acrescida de condimentos naturais com baixo teor de sódio. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 11, p. 90-102, 2014.

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

TIENGO, A. C. A.; VAIOLETTI, E.; FISBERG, M. Redução do consumo de sódio deve ter como uma das bases à educação. V Encontro de Especialistas ILSI Brasil "Sódio em debate – Desafios na redução do consumo". ILSI Brasil. International Life Sciences Institute. **Revista científica online**, v. 21, n. 1, p. 3-6, 2013.

TORRES, E. A. F. S.; CAMPOS, N. C.; DUARTE, M.; GARBELOTTI, M. L.; PHILIPPI, S. T.; RODRIGUES, R. S. M. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 20, n. 2, p. 145-150, 2000.

WEATHERBURN, M. W. Phenol-hypochlorite reaction for determination of ammonia. **Analytical Chemistry**, v. 39, n.8, p. 971-974, 1967.

## INFLUÊNCIA DE CORANTES DA BETERRABA E JAMBU (*Acmella oleracea*) NA ACEITABILIDADE DE LINGÜIÇA

### **Marcelly Cristine Soares Almeida**

Universidade do Estado do Pará, Faculdade de  
Tecnologia de Alimentos  
Marabá – Pará.

### **Arlene Tamara dos Santos Martins**

Universidade do Estado do Pará, Faculdade de  
Tecnologia de Alimentos  
Marabá – Pará.

### **Flávia Taveira Brito**

Universidade do Estado do Pará, Faculdade de  
Tecnologia de Alimentos  
Marabá – Pará.

### **Jonyelson Araújo de Moraes**

Universidade do Estado do Pará, Faculdade de  
Tecnologia de Alimentos  
Marabá – Pará.

### **Leticia Reis Jales**

Universidade do Estado do Pará, Faculdade de  
Tecnologia de Alimentos  
Marabá – Pará.

### **Bruna Almeida da Silva**

Universidade do Estado do Pará, Departamento  
de Tecnologia de Alimentos  
Marabá – Pará.

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi analisar a influência da adição de corantes naturais extraído da beterraba e adição de jambu na aceitabilidade de lingüiça de carne bovina. Para a elaboração dos produtos, as beterrabas

e o jambu foram selecionados, lavadas, sanitizadas, descascadas/retirado às folhas e trituradas para obtenção da polpa. A carne bovina foi pesada e cortada em cubos para facilitar a trituração, em seguida, à massa foi embutida em tripas artificiais, resfriados, fritos e submetidos à análise sensorial realizada na Universidade do Estado do Pará, campus VIII, com 44 provadores não treinados. Os resultados mostraram que o atributo sabor foi o mais aceito com 97,73%, seguido de aroma 97,47%, impressão global 97,22%, cor 95,20% e textura com 94,95%. Conclui-se que a inclusão de corantes naturais extraídos da beterraba e jambu é viável na produção de lingüiça, pois agregou valor sensorial ao produto, o que proporcionou inovação e boa aceitabilidade pelos provadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** pigmentos; produto cárneo; aceitabilidade.

### INFLUENCE OF BEET AND JAMBU (*Acmella oleracea*) DYES ON THE ACCEPTANCE OF SAUSAGE

**ABSTRACT:** The objective of this work was to analyze the influence of the addition of natural dyes extracted from beet and the addition of jambu on the acceptability of beef sausage. To prepare the products, the beets and jambu were selected, washed, sanitized, peeled / shredded

and ground to obtain the pulp. The beef was weighed and diced to facilitate grinding, then the mass was embedded in artificial casings, chilled, fried and subjected to sensory analysis performed at Pará State University, campus VIII, with 44 untrained tasters. The results showed that the flavor attribute was the most accepted with 97.73%, followed by aroma 97.47%, overall impression 97.22%, color 95.20% and texture with 94.95%. It is concluded that the inclusion of natural dyes extracted from beet and jambu is viable in the sausage production, as it added sensory value to the product, which provided innovation and good acceptability by the tasters.

**KEYWORDS:** pigments; meat product; acceptability.

## INTRODUÇÃO

A carne bovina possui excelente valor nutricional, sendo fonte de proteínas de alto valor biológico e aminoácidos essenciais, possui alguns minerais como ferro, zinco e magnésio e vitaminas do complexo B. Dentre os derivados que podem ser elaborados a partir da carne, destaca-se a linguiça que segundo a Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, é o produto obtido de carnes de animais de açougue, adicionados ou não de tecidos adiposos, ingredientes, embutidos em envoltório natural ou artificial, e submetido ao processo tecnológico adequado (BRASIL, 2000; COSGROVE et al., 2005; LAWRIE, 2005).

Este tipo de produto representa um amplo mercado a ser conquistado e um bom negócio para o desenvolvimento de um empreendimento lucrativo principalmente quando elaborado com ingredientes inovadores que acrescentem valor sensorial e nutricional ao produto, além de os tornarem inovadores ao mercado consumidor (LIMA et al., 2015).

A beterraba (*Beta vulgaris L*) é uma raiz tuberosa rica em betalaínas (SOUZA et al., 2003; HERNANDES et al., 2007), e possui outros nutrientes necessários à nutrição dos seres humanos, como fibras que se destacam por seus efeitos benéficos no trato gastrintestinal, vitaminas do complexo B e minerais, tais como, potássio, sódio, ferro, cobre e zinco (ALVES et al., 2008; GIUNTINI et al., 2003).

O jambu (*Spilanthes oleracea L.*) é uma planta originária da região Amazônica, suas folhas são utilizadas na culinária paraense para a preparação de pratos típicos, seus brotos e suas folhas são utilizados na medicina popular para o tratamento de várias doenças, incluindo estomatite e resfriados. O jambu apresenta propriedades anestésicas, purgativas, antifúngicas, diuréticas e afrodisíacas (BORGES et al., 2013; COUTINHO et al., 2006).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adição de corantes naturais extraídos da beterraba e adição de jambu na aceitabilidade de linguiça de carne bovina.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Elaboração da lingüiça

O trabalho foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade do Estado do Pará, campus VIII. A Tabela 1 mostra a formulação da lingüiça.

Ingredientes (g)	Formulação (%)
Carne bovina	60,0
Gordura suína	22,5
Jambu	9,0
Suco de beterraba	6,0
Alho desidratado	1,0
Orégano	0,1
Cloreto de sódio	1,0
Glutamato monossódico	0,4
<b>Total</b>	<b>100</b>

Tabela 1. Formulação da lingüiça com corantes naturais extraídos da beterraba e jambu

As beterrabas e o jambu foram lavados e sanitizados em solução clorada a 150 ppm por 10 minutos. Em seguida, as beterrabas foram descascadas, cortadas, trituradas e peneiradas para obtenção da polpa e as folhas de jambu foram retiradas dos talos e trituradas. A carne bovina e a gordura suína foram cortadas em cubos e pesadas.

Para produção da lingüiça, os ingredientes (Tabela 1) foram triturados em um multiprocessador industrial (Modelo liquidificador industrial, Marca FAK) até a obtenção de uma massa homogênea que foi embutida em tripas artificiais (constituída de colágeno), amarradas com barbante e armazenada a  $\pm 5$  °C por 24 horas, em seguida, as lingüiças foram fritas e submetidas à avaliação sensorial. As etapas de obtenção da lingüiça estão apresentadas na Figura 1.

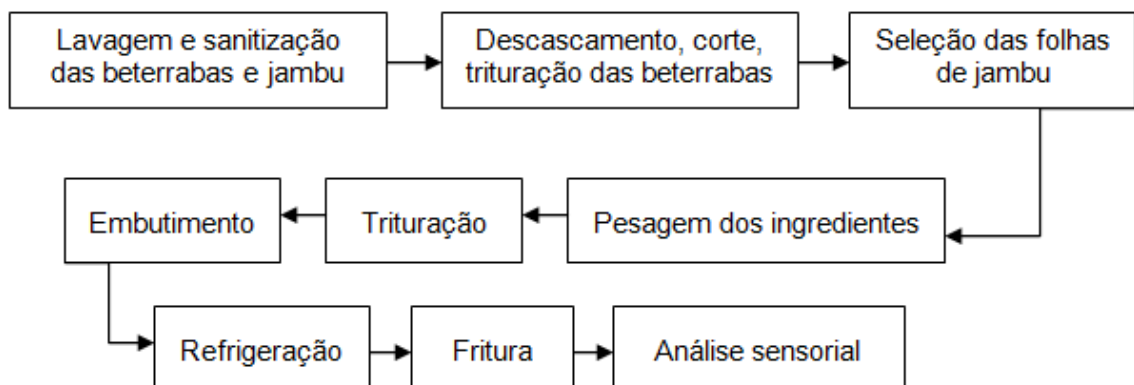


Figura 1 – Etapas de obtenção da lingüiça com corantes naturais extraídos da beterraba e jambu

## Análise sensorial

A análise sensorial da linguiça foi realizada na Universidade do Estado do Pará, campus VIII, com 44 provadores não treinados, na faixa etária de 17 a 30 anos, de ambos os sexos. As amostras foram oferecidas em recipientes descartáveis de cor branca. Cada provador recebeu uma amostra da linguiça, junto com um copo de água mineral e uma ficha composta por uma escala hedônica ancorada pelos extremos “desgostei extremamente” (1) e “gostei extremamente” (9). Os atributos sensoriais analisados foram: cor, sabor, textura, aroma e impressão global. Além desta análise, também foi aplicado o teste de intenção de compra e teste de frequência de consumo, conforme Dutcosky, (2013). Os índices de aceitabilidade da linguiça foram determinados pela média das notas dividida pela nota máxima dada ao produto e multiplicada por 100%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a Tabela 2, o atributo sabor apresentou maior índice de aceitabilidade de 97,73% seguido por aroma, impressão global, cor e textura. A beterraba contém betalaínas, que são pigmentos nitrogenados, hidrossolúvel, responsáveis pela coloração vermelha-violeta (STINTZING & CARLE, 2007). Segundo os provadores a cor do produto proveniente da interação do pigmento presente na beterraba, tornou a linguiça mais atrativa, além disso, a presença de jambu, proporcionou um efeito anestésico na mucosa bucal, que deve-se a presença de espilantol o que tornou o produto saboroso e inovador perante a avaliação dos provadores.

Minim (2013) descreve que um produto só pode ser considerado aceito pelos consumidores se o índice de aceitabilidade for no mínimo 70%, sendo assim, ressalta-se que todos os atributos sensoriais dos produtos obtiveram valores acima do citado pela autora.

Atributos Sensoriais	Média / Desvio Padrão	Índice de aceitabilidade
Cor	8,57 ± 0,50	95,20 %
Sabor	8,80 ± 0,41	97,73 %
Textura	8,55 ± 0,50	94,95 %
Aroma	8,77 ± 0,42	97,47 %
Impressão Global	8,75 ± 0,44	97,22 %

Tabela 2. Análise sensorial da linguiça com corantes naturais extraídos da beterraba e jambu

O teste de intenção de compra (Gráfico 1), mostrou que 90,91% dos provadores certamente comprariam a linguiça, e apenas 9,09% relataram que provavelmente comprariam.

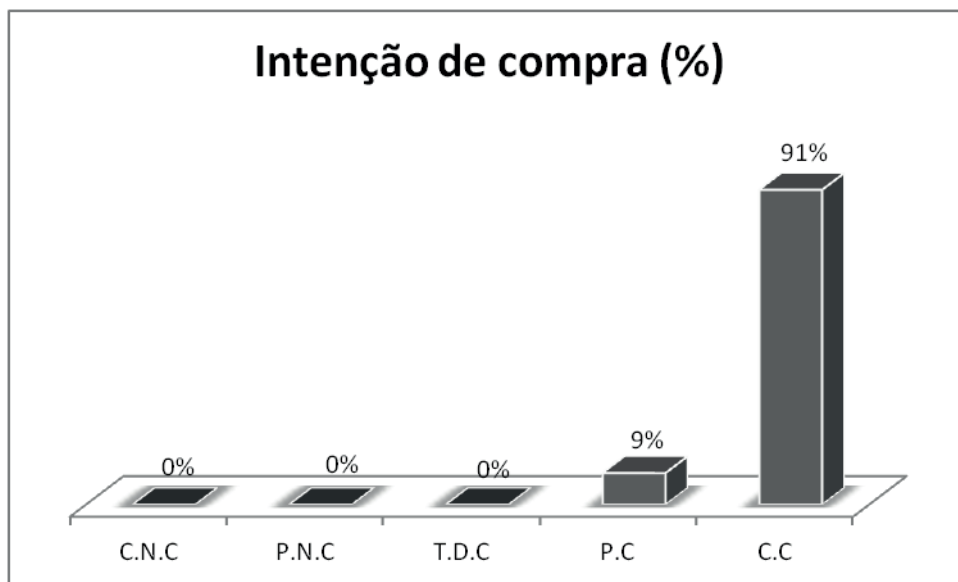


Gráfico 1: Teste de intenção de compra da linguiça com corantes naturais extraídos da beterraba e jambu

C.N.C: Certamente não compraria; P.N.C: Provavelmente não compraria; T.D.C: Tenho dúvidas se compraria; P.C: Provavelmente compraria; C.C: Certamente compraria.

Dentre os itens avaliados no teste de intenção de compra da linguiça, 90,91% dos provadores assinalaram que “certamente compraria” o produto. Em relação ao item “provavelmente compraria”, foi obtido o resultado de 9,09%, e nenhum dos provadores tiveram dúvidas se comprariam a linguiça, ou provavelmente / certamente não comprariam, caso encontrassem o produto disponível à venda.

## CONCLUSÃO

A inclusão de corantes naturais extraídos da beterraba e jambu é viável na produção de linguiça, pois agregou valor sensorial ao produto, o que proporcionou inovação e boa aceitabilidade pelos provadores. Assim é importante que a indústria alimentícia invista cada vez mais na elaboração de produtos diferenciados, com o intuito de ampliar as opções de consumo dos derivados cárneos.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. U.; PRADO, R. M.; GONDIM, A.R.O; FONSECA, I. M.; CECÍLIO FILHO, A. B. **Desenvolvimento e estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes.** Horticultura Brasileira. v. 26, n. 2, p. 292-5, 2008.

BORGES, L. S. et al. **Exportação de nutrientes em plantas de jambu, sob diferentes adubações.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 1, p. 107-116, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada, de mortadela, de linguiça e de salsicha. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, 05 de abril de 2000, Seção 1, p.6.

- COSGROVE, M.; FLYNN, A.; KIELY, M. **Consumption of red meat, white meat and processed meat in Irish adults in relation to dietary quality.** British Journal of Nutrition, v. 93, p 933-942, 2005.
- COUTINHO, L. N. et al. **Galhas e deformações em Jambu (*Spilanthus oleraceae* L.) causadas por *Tecaphora spilanthus* (*Ustilaginales*).** Summa Phytopathology, v.32, n.3, p. 283-285, 2006.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos.** 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013.
- GIUNTINI, E. B; LAJOLO, F. M; DE MENEZES, E. W. **Potencial de fibra alimentar em países ibero-americanos: alimentos, produtos e resíduos.** Archivos Latino americanos de Nutrición. v. 53, n. 1, p 14-20, 2003.
- HERNANDES, N. K.; CONEGLIAN, R. C. C.; GODOY, R. L. O.; VITAL, H. C.; FREIRE JUNIOR, M. **teste sensoriais de aceitação da beterraba vermelha (*Beta Vulgaris ssp. Vulgaris L.*), cv. *Early Wonder*, minimamente processada e irradiada.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 27(supl.) p 64-68, 2007.
- LAWRIE, R. A. **Ciência da Carne.** 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- LIMA, C. V. D.; ALVES, V. R.; COSTA, Z. R. T.; SOUSA, A. B. B. D.; SOARES, D. J. **Elaboração e avaliação sensorial de linguiças toscanas de carne caprina com adição de farinha de aveia.** Revista Verde, Pombal - PB - Brasil, v. 10. n 4 , p. 72 - 75, 2015.
- MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores.** 3 ed. Viçosa: UFV, 2013. 332 p.
- SOUZA, R. J. D.; FONTANETTI, A.; FIORINI, C. V. A.; ALMEIDA, K. D. **Cultura da beterraba (Cultivo convencional e Cultivo orgânico).** Lavras, 2003, 37p.
- STINTZING, F.C. e CARLE, R. **Betalains – emerging prospects for food scientists.** Trends in food scienci and technology, n.12, p. 514-525, 2007.



## PROCESSAMENTO DE MARINADO A PARTIR DO FILÉ DO BODÓ (*Liposarcus pardalis*): DIVERSIFICANDO A FORMA DE BENEFICIAMENTO E CONSUMO DESSE PESCADO NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM

### Nadir Gomes

Centro Universitário SENAC Especialização em Gestão da Segurança de Alimentos

### Floriana Guerreiro Dias dos Santos

Centro Universitário SENAC Especialização em Gestão da Segurança de Alimentos

### Karoline de Oliveira Azêdo

Tecnóloga em Alimentos/Universidade do Estado do Amazonas - UEA

**RESUMO:** O acará-bodó (*Liposarcus pardalis*) é um peixe de água doce, comercializado em geral vivo ou em forma de farinha (piracuí), tendo boa aceitabilidade pelos consumidores locais. O objetivo desse trabalho foi produzir um marinado com o filé do peixe acará-bodó, propondo uma nova alternativa de consumo deste pescado, com aplicação de tecnologias inovadoras, diversificando a forma de beneficiamento e consumo desse pescado na região Amazônica, avaliando a aceitabilidade deste produto preparado por meio da marinação. A metodologia ocorreu em três etapas, iniciando com a filetagem e refrigeração, seguindo com o preparo da salmoura e adição dos filés e a última etapa foi o envase e armazenamento. O marinado foi avaliado quanto à análise sensorial e intenção de compra. Participaram dessa avaliação 30 provadores não treinados, utilizando uma escala hedônica estruturadas

de 9 e 5 pontos. Os resultados das avaliações foram apresentados em gráficos demonstrados no desenvolvimento do trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acará bodó (*Liposarcus pardalis*). Marinado. Análise sensorial.

### PROCESSING MARINADO USING BOBÓ (*Liposarcus pardalis*): MODIFYING THE METHOD OF IMPROVEMENT AND CONSUMPTION OF THIS FISH IN PARINTINS-AM

### INTRODUÇÃO

Os produtos estruturados à base do pescado têm despertado grande interesse por parte do consumidor moderno, o qual tem buscado cada vez mais por alimentos seguros que incluam conveniência e praticidade. Essa inovação exige que os produtos tenham um diferencial com valores agregados tornando-os competitivos, como exemplo um novo método de apresentação de alimentos para comercialização. A forma de comercialização do pescado no município de Parintins-AM, é somente na forma inteira ou “tratada”, nome popular que designa o peixe eviscerado, sem cabeça ou “ticado”, salgado ou em postas (COSTA et al.,2013). O pescado (*Liposarcus*

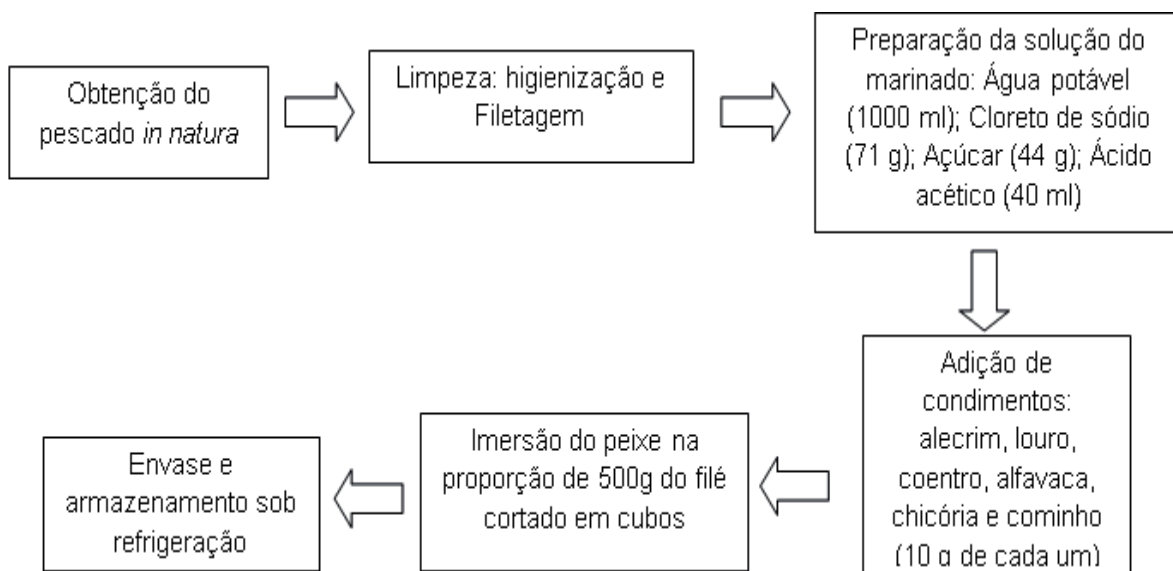
*pardalis*) também conhecido regionalmente como, acarí- bodó e cascudo, é um peixe de água doce da família dos cascudos e acaris (Loricaridae), é comercializado vivo ou processado em forma de farinha (piracuí). Apesar de ser altamente perecível, o acarí- bodó apresenta um enorme potencial para o desenvolvimento tecnológico, já que é um peixe com excelente aceitação no mercado regional (SANTOS, 2008). Ferreira, (2009) destaca que esse peixe possui uma boa aceitação na culinária amazônica, pois o mesmo pode ser processado por várias técnicas culinárias usuais da região podendo ser apreciada nas formas assada, cozida (caldeirada), empanado e outros.

A marinação é um processo pelo qual se adiciona os filés do pescado a uma salmoura, contendo aditivos e condimentos com a finalidade de agregar sabor, aroma e conservação. Esse método prolonga a vida útil da matéria prima através da ação combinada de cloreto de sódio (sal de cozinha) e ácidos orgânicos como vinagre, sendo que estes aditivos e condimentos podem ser adicionados a gosto. Há três tipos de marinação: por imersão, por injeção e por massageamento (DELBEM, 2013). O processo da elaboração do marinado de peixe acarí-bodó foi pelo método de imersão, onde os cubos do peixe foram adicionados à salmoura previamente preparada para absorção de sabores e dos agentes de conservação, onde este processo proporciona ao produto características organolépticas como maciez e suculência. Pires, (2014) ressalta que a técnica de marinar carnes consiste na incorporação de soluções com ingredientes funcionais e condimentos ao músculo, e tem gerado uma grande variedade de produtos, aumentando o crescimento da demanda por produtos cárneos processados. A expressão “marinação” se origina de línguas latinas e, se refere à técnica de embeber carnes em salmouras. Este trabalho teve como objetivo produzir um marinado com o peixe amazônico acarí-bodó (*Liposarcus pardalis*) propondo uma nova alternativa de consumo deste pescado agregando valor através da aplicação de tecnologias inovadoras e de baixo custo, diferenciando a forma de beneficiamento e consumo dessa proteína na região amazônica.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia deste trabalho foi adaptada da (DELBEM, 2013) e por técnicas ministradas na disciplina de Tecnologia de Processamento do Pescado, oferecidas no Curso Superior de Tecnologia em Alimentos (Universidade do Estado do Amazonas -UEA). A metodologia desse processamento constou de três etapas, iniciando com a filetagem e refrigeração, em seguida houve o preparo da salmoura e adição dos filés cortados em cubos e a última etapa foi o envase e armazenamento. A matéria prima utilizada para a elaboração deste produto foi adquirida *in natura* em feiras de comercialização de pescados na cidade de Parintins-AM. Estes foram posteriormente armazenados em caixas térmicas com gelo, desta maneira preservando as características sensoriais do pescado. Os materiais utilizados foram: uma faca aço inox, uma panela aço inox, uma balança de precisão, um fogão e 2

potes de vidro. O pescado utilizado para o preparo do marinado foi devidamente higienizado, obedecendo às boas práticas de manipulação e seguiram as orientações da Resolução RDC 216/04, que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Em seguida o peixe foi higienizado, eviscerado, filetado e refrigerado. O processo teve continuidade com a preparação da salmoura que ocorreu da seguinte forma: Em uma panela de aço inox foram acrescentados 1000 ml de água potável, 71 g de cloreto de sódio, 44 g de açúcar e 40 ml de ácido acético, em seguida foi levada ao fogo, antes de atingir o ponto de fervura foram adicionados os restantes dos condimentos como alecrim, louro, coentro, alfavaca, chicória e cominho, sendo 10 g de cada um, finalizando com a imersão do peixe na proporção de 500g do filé do pescado em cubos a esta salmoura, deixando ali permanecer por 3 mais minutos. Foram utilizados para o envase, postes de vidro previamente esterilizados em autoclave disponibilizada pela Universidade do Estado do Amazonas, onde o marinado foi devidamente acondicionado no recipiente e hermeticamente fechado, finalizando as etapas deixou-se esfriar em temperatura ambiente para posterior armazenamento sob-refrigeração. O fluxograma a seguir mostra o processo de marinação do filé de acari-bodó (*Liposarcus pardalis*).



Fluxograma de preparação do marinado do filé de acari-bodó (*Liposarcus pardalis*).

O teste da Análise Sensorial foi realizado com a participação de 30 provadores não treinados e não selecionados, sendo escolhido de forma aleatória onde cada provador recebeu uma ficha e pode avaliar o produto quanto aos atributos: sabor, textura e odor/flavour, por meio de teste afetivo de escala hedônica estruturada de 9 pontos, contendo as notas 1 (desgostei extremamente) e nota 9 (gostei extremamente), seguindo as orientações do Instituto Adolf Lutz (2008). Todos os provadores com faixa de idade entre 10 e 40 anos. Também realizado uma avaliação de intenção de compra do marido, utilizando uma escala hedônica de cinco pontos (5- compraria sempre, 4-compraria frequentemente, 3- compraria ocasionalmente, 2- compraria raramente e

1- nunca compraria). Os resultados das análises foram expressos em gráficos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise sensorial foi verificada por meio de escala hedônica estruturada de 9 pontos, seguindo as recomendações do instituto Adolf Lutz (2008), contando com 30 provadores não treinados, em ambiente adequado para realização da análise, obtendo-se os seguintes resultados em relação aos atributos sabor, textura e odor gerando médias satisfatórias. Em relação ao atributo sabor, obteve-se uma média de 8,31 na escala hedônica devido à adição dos condimentos como ervas (alecrim, louro, alfavaca, chicória e coentro), que conferiram sabor agradável ao marinado, descaracterizando o odor predominante do peixe (pitiú). Segundo Angelini (2010), as especiarias são produtos de origem vegetal, geralmente aromáticos, que ao se incorporarem aos alimentos transmitem suas propriedades, e dessa forma, melhoram as características sensoriais. Para o atributo textura o filé do acari-bodó foi bem aceito, pois apresentou textura análoga a um peixe peculiarmente cozido, alcançando média de 8,56 na escala de avaliação da aceitabilidade do produto pelos provadores. Como último atributo avaliado, o odor destacou-se com maior média dentre os atributos, de 8,85 na escala hedônica devido à camuflagem do odor/ *flavour* conhecido popularmente na região como “pitiú”, (causado por um composto de fórmula química  $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ , chamado metilamina). O marinado mostrou-se com características organolépticas únicas onde o sabor apresenta-se de maneira bastante peculiar.

A figura 1 mostra o resultado da análise sensorial do marinado do filé de acari-bodó (*Liposarcus pardalis*) realizada na escala hedônica estruturada de 9 pontos, nos quesitos sabor, textura e odor.

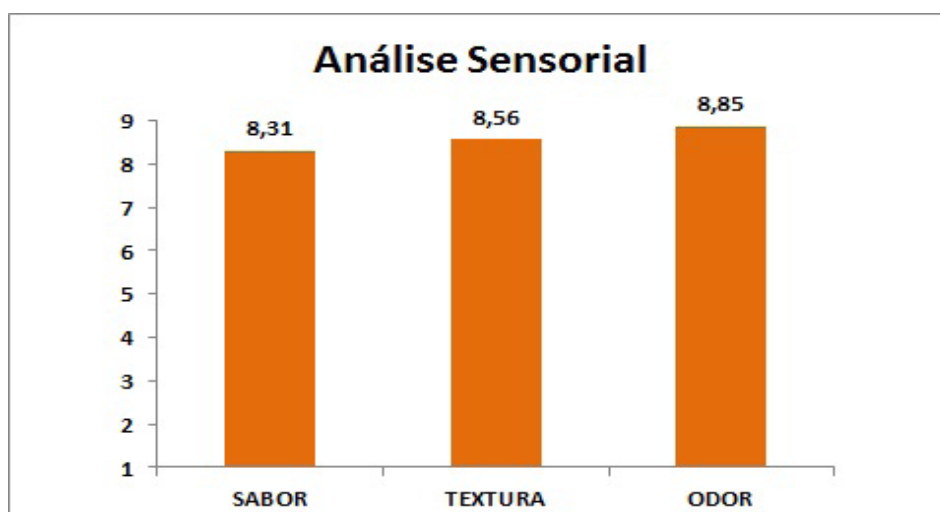


Figura 1: Gráfico da Análise Sensorial – sabor, textura e odor.

Quanto a intenção de compra deste produto os resultados mostraram-se satisfatório como demonstra na figura 2.

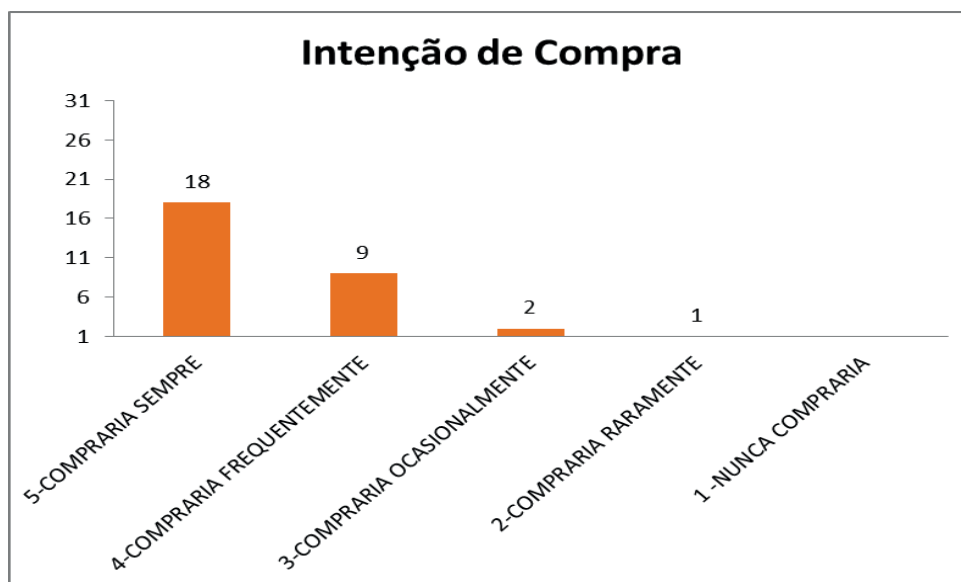


Figura 2: Gráfico da Intenção de Compra - escala de 5 pontos.

A aplicação dessa tecnologia mostra-se simples e economicamente viável, merecendo atenção quanto à higiene na manipulação, o equilíbrio das concentrações dos condimentos e aditivos de acordo com o paladar individual e o armazenamento correto do produto. É uma técnica importante para o aproveitamento das espécies sazonais existentes no município de Parintins-AM, uma vez que esse processo atribui ao alimento ótimas características organolépticas, conservando a qualidade do produto após algum tempo pela atuação dos aditivos utilizados e prolongando a vida de prateleira desse alimento. Altoé, et al., (2014) também avaliaram a eficiência da marinação em filés de tucunaré (*Cichlaspp*) pelos métodos de imersão e injeção, obtendo bons resultados. Logo este estudo realizado com o filé do acari-bodó pelo método de imersão demonstra alta eficiência do processamento do marinado.

## CONCLUSÃO

O produto elaborado na forma de marinado mostrou-se como uma excelente opção para o beneficiamento deste pescado, pois o método mantém propriedades organolépticas importantes durante a preparação, aumentando a vida de prateleira da matéria prima, visto que o mesmo é extremamente perecível. Desta maneira o processamento de marinado do pescado acari-bodó resulta em um beneficiamento inovador com metodologia consistente, mostrando vantagem tecnológica simples e econômica, pontos essenciais para comercialização, estando ele na categoria de produto pronto para o consumo.

## REFERÊNCIAS

ALTOÉ, M.; CARNEIRO, J. L.; CORDOVIL, S. C.; MARTINS, D. A.; MOURÃO, H. C.; NEGREIROS, R. G.; PAIXÃO, T. N.; SANTOS, S. R.; SILVA, I. Q.. **Análises Físico Químicas e Sensorial de Filés de Tucunaré (*Cichla spp.*) marinado por imersão e injeção.** V Semana Acadêmica da UEPA - Campus

de Marabá As problemáticas socioambientais na Amazônia Oriental 22 a 24 de Outubro de 2014.

ANGELINI, M. F. C.. **Desenvolvimento do produto de conveniência *Quenelle* de tilápia (*Oreochromis niloticus*)**. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, 2010.

COSTA, T. V.. **Aspecto do consumo e comércio de pescado em Parintins**. Artigo (relato de caso) Bol. Instituto de Pesca. SP2013.

DELBEM, Á. C.B, org. **Processo de marinação de surubim**. Embrapa, Circular Técnica 105. Curumbá. MS. 2013.

FERREIRA, M. G. A. B.. **Caracterização microbiológica, físico-química e sensorial de hidrolisado biológico em peixes da amazônia (*Potamorhina latior* e *Liposarcus pardalis*)**. Manaus: [s.n.], Tese (doutorado)—INPA, 2009.

LUTZ, I. A. **Método físico químico para análise de Alimentos**. 4ªed.1ª ed. Digital. 2008. Disponível em <http://www.crq.org.br>. Acessado em :03.08.2017.

PIRES, V. G.. **Avaliação físico-química de filés de pescada (*Cynoscion striatus*) sob imersão em diferentes concentrações de tripolifosfato e NaCl**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias - Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. Florianópolis-SC, 2014.

Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bps.htm>. Acesso 20/09/2017.

SANTOS, D.C.. **Elaboração e Avaliação da Estabilidade da Farinha de Pescado tipo “piracuí” a partir de Acari-Bodó (*Liposarcus pardalis*, CASTELNAU, 1855)**. Dissertação (mestrado em ciência e tecnologia de alimentos) Universidade Federal do Pará, Instituto de tecnologia. PA. Belém. 2008 Disponível em <http://www.ppgcta.propesp.ufpa.br/dissertações>.

## RESULTADO SENSORIAL DE SORVETE A BASE DE AIPIM SEM LACTOSE SABORES COCO E MARACUJÁ

### **Hevelynn Franco Martins**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Angélica Maria de Oliveira Mascarenhas**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Daise Santos Souza**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Ivana Carvalho Leite**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Jamille Silva Santos**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Karoliny Lima Silva**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Leandra Sá Teles Cunha**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Naiana Alves de Oliveira**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Simone de Oliveira Ribeiro**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Tacyany Souza Chalegre**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Jean Márcia Oliveira Mascarenhas**

Universidade do Estado da Bahia, Departamento  
de Ciências da Vida  
Salvador – Bahia

**RESUMO:** Foi desenvolvido no Laboratório de Desenvolvimento de Novos Produtos da Universidade Estadual de Feira de Santana um sorvete a base de aipim sem lactose saborizado com coco e maracujá, a Análise Sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos (LASA) da mesma universidade, com 277 provadores não treinados. O objetivo deste trabalho foi analisar sensorialmente o sorvete à base de aipim sem lactose, principalmente para agregar valor comercial ao aipim criando um novo produto para servir de alternativa para os produtores e consumidores. De acordo com as análises dos resultados do teste realizado para os atributos, avaliação global e intenção de compra dos sorvetes os resultados obtidos foram de uma boa aceitação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sorvete, aipim, análise sensorial.

## SORROW SENSORY RESULTS BASED ON AIPIM WITHOUT LACTOSE TASTE COCONUT AND PASSION FRUIT

**ABSTRACT:** In the New Products Development Laboratory of the State University of Feira de Santana, a lactose-free wahoo-based flavored with coconut and passion fruit ice cream was developed, and the sensory analysis was realized in the Food Sensory Analysis Laboratory (LASA) from the same university, with 277 untrained tasters. The objective of this work was to sensorially analyze the lactose-free wahoo-based ice cream, mainly to add commercial value to the wahoo by creating a new product to serve as an alternative for producers and consumers. According to the analysis of the results of the test performed for the attributes, global evaluation and purchase intention of the ice cream the results obtained were of good acceptance.

**KEYWORDS:** Ice cream, wahoo, sensory analysis.

### 1 | INTRODUÇÃO

De acordo com a PORTARIA N ° 379, DE 1999 da ANVISA, entende-se por sorvete ou gelados comestíveis, produtos alimentícios obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem adição de outros ingredientes e substâncias, ou de uma mistura de água, açúcares e outros ingredientes e substâncias que tenham sido submetidas ao congelamento, em condições tais que garantam a conservação do produto no estado congelado ou parcialmente congelado, durante a armazenagem, o transporte e a entrega ao consumo.

Buscando novidades no mercado, surge o sorvete feito à base de aipim sem lactose. Consumida de variadas maneiras por diferentes culturas, a raiz de mandioca é um alimento muito saboroso, sendo muito utilizada para preparar purês, fazer farinha, tapioca, tacacá e até mesmo algumas bebidas (cauim, tiquira). (INFOESCOLA, 2012).

A intolerância à lactose é a incapacidade do organismo de aproveitar e digerir a lactose, ingrediente característico do leite animal e seus derivados lácteos como queijo, iogurte e bebidas lácteas. (JACOPINI et al., 2011). Quando ocorre a falta da enzima lactase, a lactose, que é uma boa fonte de energia para os microrganismos do cólon, é fermentada em ácido láctico, metano (CH<sub>4</sub>) e gás hidrogênio (H<sub>2</sub>). Como tratamento inicial se recomenda evitar temporariamente leite e produtos lácteos da dieta para se obter remissão dos sintomas. Assim, torna-se importante o desenvolvimento de produtos para atender estes consumidores.

Sabe-se que, a “análise sensorial é de grande importância por avaliar a aceitabilidade mercadológica e a qualidade do produto, sendo parte inerente ao plano de controle de qualidade de uma indústria”, conforme TEIXEIRA (1987).

Sendo assim, é de grande importância ter o controle do teste, produto e equipe.



Avaliando as instalações; bem como o controle do produto ou das amostras; e por fim, o controle da equipe. Usando esses critérios de controle, pode-se maximizar a sensibilidade, minimizando os erros.

O objetivo deste trabalho foi analisar sensorialmente o sorvete à base de aipim sem lactose com sabores de coco e maracujá e acordo com as análises dos resultados do teste realizado para os atributos, avaliação global e intenção de compra dos sorvetes.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A Análise sensorial foi desenvolvido no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos (LASA) da Universidade Estadual de Feira de Santana, na Bahia no dia 12 de abril de 2016. Participaram do teste 277 provadores não treinados constituídos por estudantes, professores, servidores e indivíduos que não fazem parte da instituição na faixa etária entre 18-64 anos, sendo 170 mulheres e 107 homens.

Cada provador recebeu duas amostras do sorvete à base de aipim saborizado uma de maracujá junto a ficha com código 357 e outra de coco com ficha de código 486 e um Termo de Consentimento, que consiste em um documento para assegurar ambas as partes sobre a veracidade da pesquisa e quanto ao sigilo dos dados pessoais.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aparência refere-se às propriedades visíveis como o aspecto, cor, transparência, brilho, opacidade, forma, tamanho, consistência, espessura e as características de superfície (IAL, 2008). Em ambos os sorvetes este atributo agradou aos provadores. Para a amostra sabor coco 30,32 % dos provadores disseram que *gostaram muitíssimo* da amostra e 42,97% *gostaram muito*, já para a amostra sabor maracujá 37,18% *gostaram muitíssimo* e 44,4% *gostaram muito*. Apenas um provador desgostou muito (Gráfico 01).

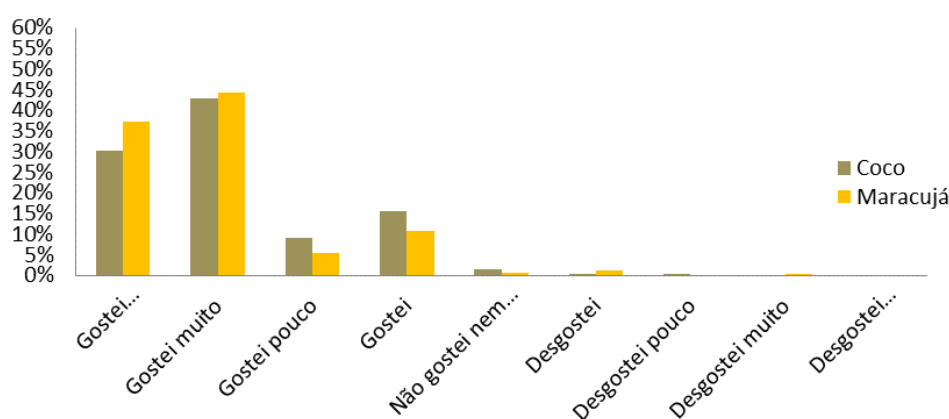


Gráfico 01: Aparência

Fonte: As autoras

O aroma, também foi um atributo bem aceito para ambas as amostras, apresentando um grande número de provadores nas opções *gostei muitíssimo*, *gostei muito* e *gostei*, como mostra o gráfico 02.

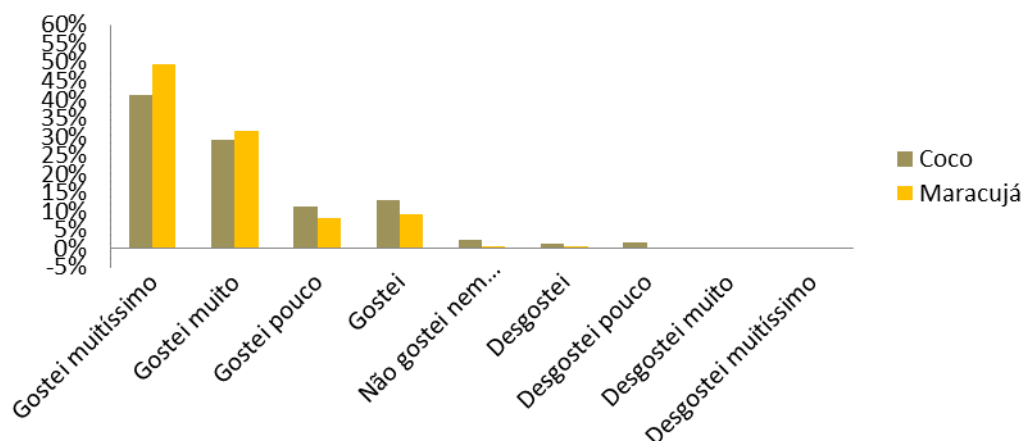


Gráfico 02: Aroma

Fonte: As autoras

O sabor é em geral definido como uma sensação originada na integração ou na inter-relação de sinais produzidos como consequência dos sentidos de olfato e do gosto e de sensações químicas que levam à “irritação” da mucosa bucal estimulados por um alimento ou bebida (LAING & JINKS, 1996).

No sorvete de coco, alguns comentários abordaram sobre o sabor artificial do leite de coco utilizado, com isso o sabor do produto poderia ser melhorado se o leite de coco industrializado fosse substituído pelo extraído do coco *in natura*. No entanto, os provadores aceitaram bem os sorvetes, é possível ver sua aceitação no gráfico 03.

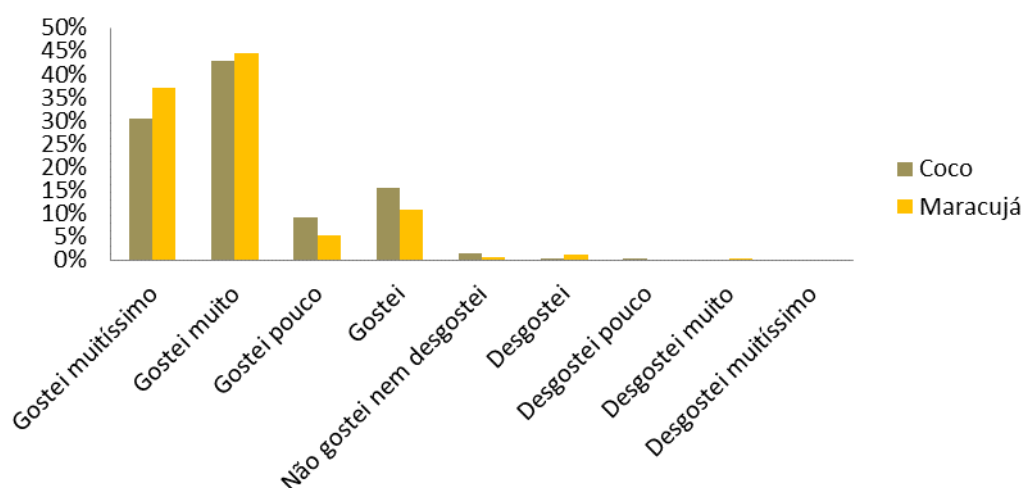


Gráfico 03: Sabor

Fonte: As autoras

A textura refere-se às propriedades reológicas e estruturais dos produtos. Geralmente é percebida por três ou quatro sentidos: os receptores mecânicos,

táteis, visuais e auditivos (IAL, 2008). Este foi um dos atributos mais criticados nos comentários da avaliação sensorial em ambos os sorvetes devido à presença de cristais de gelo e a textura de mouse, nas amostras de sabor maracujá, porém apresentou boa aprovação para a maioria dos provadores (Gráfico 04).

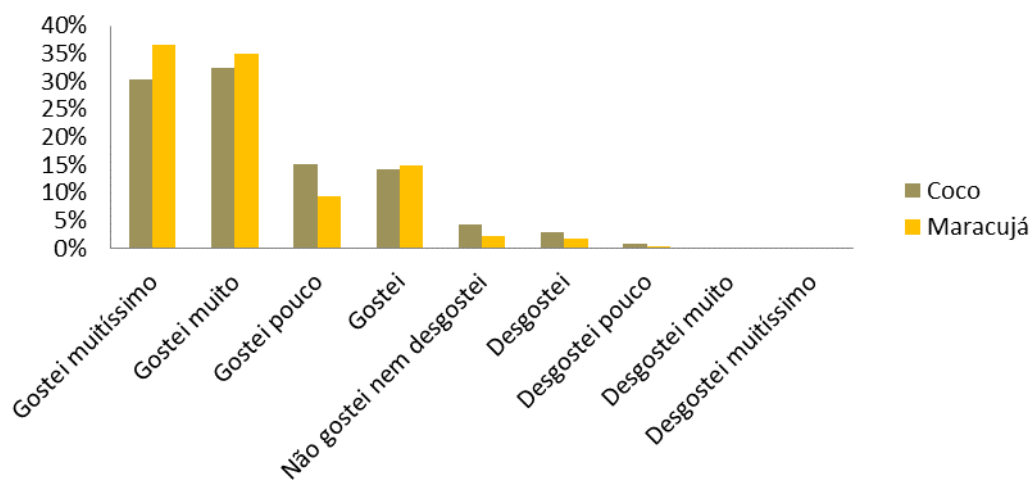


Gráfico 04: Textura

Fonte: As autoras

A avaliação global dos sorvetes obteve uma boa aceitabilidade dos provadores, inclusive dos intolerantes à lactose. Obtendo para amostra de sorvete sabor coco 33,21% de *gostei muitíssimo* e 37,54% para *gostei muito*. Para a amostra de maracujá a aceitação foi de 45,85% para *gostei muitíssimo* e 35,4% para *gostei muito* (gráfico 05).

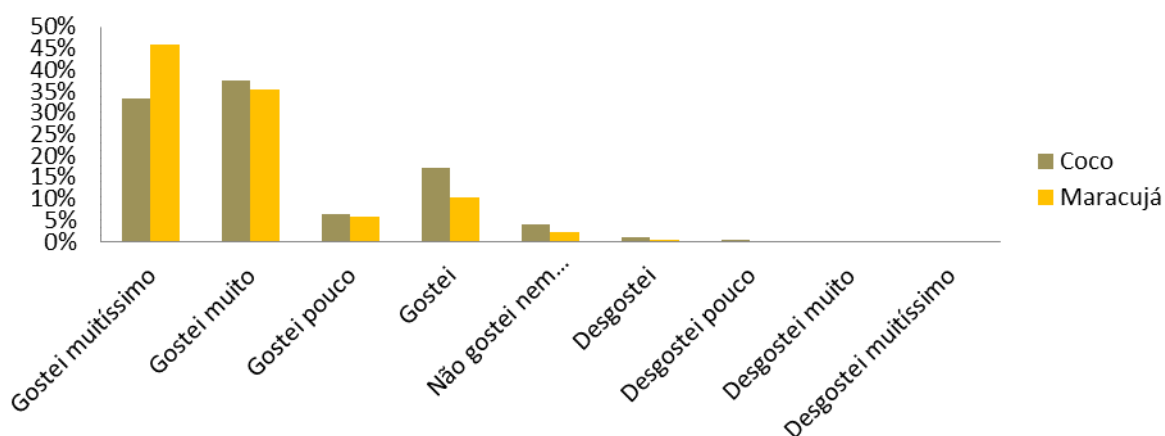


Gráfico 05: Avaliação Global dos Sorvetes

Fonte: As autoras

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que os sorvetes à base de aipim sem lactose com sabores de coco e maracujá obtiveram uma boa aceitação pelos

provadores, principalmente pelos intolerantes à lactose. As opções “gostei muitíssimo” e “gostei muito” foram as que apresentaram maior porcentagem de aceitação entre os provadores. No entanto, para que essa aceitabilidade seja reproduzida com confiabilidade, precisaria fazer a realização de testes sensoriais de aceitação com uma quantidade representativa de provadores treinados de acordo com os padrões específicos dos produtos. Logo, com o que foi apresentado conclui-se que os produtos têm grande possibilidade de vendas no mercado.

## REFERÊNCIAS

ABNT - **Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-12086: Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas.** Rio de Janeiro, 8 p. 1993.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria nº 379, de 26 de abril de 1999.** Disponível em: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br). Acesso em: 04 de agosto de 2019.

INFOESCOLA, **Navegando e Aprendendo.** Disponível em: <http://www.infoescola.com/plantas/aipim>. Acesso em: 05 de agosto de 2019.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz.** 4. ed., São Paulo: IAL, Brasil, 2008.

JACOPINI, L. A. et al. Leite de cabra: características e qualidades. **Revista ACTA Tecnológica**, v. 6, nº1, 2011.

LAING D. G.; JINKS, A. Flavor perception mechanisms. In: WHITE, B. (Ed.). **Flavour perception: from basic research.**

TEIXEIRA E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos.** Florianópolis: UFSC, 1987. 180 p.

## SORVETE A BASE DE AIPIM COM LEITE SEM LACTOSE

### **Hevelynn Franco Martins**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Angélica Maria de Oliveira Mascarenhas**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Daise Santos Souza**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Ivana Carvalho Leite**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Jamille Silva Santos**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Karoliny Lima Silva**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Leandra Sá Teles Cunha**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Naiana Alves de Oliveira**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Simone de Oliveira Ribeiro**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Tacyany Souza Chalegre**

Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Departamento de Tecnologia  
Feira de Santana – Bahia

### **Jean Márcia Oliveira Mascarenhas**

Universidade do Estado da Bahia, Departamento  
de Ciências da Vida  
Salvador – Bahia

**RESUMO:** Sorvete é uma sobremesa gelada à base de leite à qual é adicionada fruta ou outros ingredientes e sabores. O sorvete, a base de aipim sem lactose, foi desenvolvido visando um produto com alto valor nutricional, porque substitui a emulsão de gorduras e proteínas dos sorvetes tradicionais por uma base de aipim e o leite comum nos sorvetes foi substituído pelo leite sem lactose, sendo uma alternativa para consumidores com intolerância à lactose. Preocupados com esse público alvo que possui esta restrição alimentar foi estudada de forma mais profunda uma receita saborosa, inovadora e sem presença da lactose, afinal, os intolerantes à lactose podem ter uma nova opção de sobremesa com maiores valores nutritivos do que os sorvetes convencionais.

Dessa forma, foi realizada uma degustação com 52 pessoas e o sorvete foi aprovado sensorialmente para uma avaliação global e intenção de compra.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sorvete, Lactose, Aipim.

## ICE CREAM BASED ON ALCIM WITH MILK WITHOUT LACTOSE

**ABSTRACT:** Ice cream is a cold milk-based dessert to which fruit or other ingredients and flavors are added. The ice cream, based on lactose-free wahoo, was developed aiming a product with high nutritional value, because it replaces the emulsion of fats and proteins of traditional ice cream for a wahoo base and the common milk in ice cream was replaced by milk without lactose, being an alternative for lactose intolerant consumers. Concerned about this target audience that has this dietary restriction a tasty, innovative and free lactose recipe was studied deeply, after all, lactose intolerants may have a new dessert option with higher nutritional values than conventional ice cream. Thus, a tasting with 52 people was held and the ice cream was sensorially approved for an overall assessment and purchase intention.

**KEYWORDS:** Ice Cream, Lactose, Wahoo.

## 1 | INTRODUÇÃO

De acordo com a PORTARIA N<sup>o</sup> 379, DE 1999 da ANVISA, entende-se por sorvete ou gelados comestíveis, produtos alimentícios obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem adição de outros ingredientes e substâncias, ou de uma mistura de água, açúcares e outros ingredientes e substâncias que tenham sido submetidas ao congelamento, em condições tais que garantam a conservação do produto no estado congelado ou parcialmente congelado, durante a armazenagem, o transporte e a entrega ao consumo.

A mandioca ou aipim (*Manihot esculenta* Crantz), arbusto perene cujo centro de origem e de diversidade é o Brasil (OLSEN, 2004), é cultivada principalmente em países tropicais, em desenvolvimento, em função de suas raízes tuberosas ricas em amido (EL-SHARKAWY, 2003). No Brasil a cultura é um dos principais produtos da agricultura familiar e apresenta papel relevante na alimentação da população, quer seja por meio do consumo de raízes processadas (farinha, fécula, entre outros) ou pelo consumo *in natura* (cozido, frito, entre outros) (BORGES *et al.*, 2002; FUKUDA *et al.*, 2006).

A intolerância à lactose é a incapacidade do organismo de aproveitar e digerir a lactose, ingrediente característico do leite animal e seus derivados lácteos como queijo, iogurte e bebidas lácteas. (JACOPINI *et al.*, 2011). A lactose é um dissacarídeo formado por glicose e galactose. Este dissacarídeo é hidrolisado pela enzima intestinal  $\beta$ -D-galactosidase ou lactase, liberando seus componentes monossacarídeos para absorção pelos enterócitos. Quando ocorre a falta desta enzima, a lactose, que é uma boa fonte de energia para os microrganismos do cólon, é fermentada em ácido

lático, metano (CH<sub>4</sub>) e gás hidrogênio (H<sub>2</sub>). O gás produzido cria uma sensação de desconforto refletida por distensão intestinal e pelo incômodo problema de flatulência. Como tratamento inicial se recomenda evitar temporariamente leite e produtos lácteos da dieta para se obter remissão dos sintomas CORTEZ et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi elaborar um sorvete a base de aipim, para substituir a emulsão de gorduras e proteínas, e com leite sem lactose a fim de agregar valor comercial ao aipim criando um novo produto para servir de alternativa para os produtores e consumidores de sorvetes com ou sem intolerância a lactose.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Materiais

- Ingredientes: Aipim; Leite sem lactose; Açúcar; Creme de leite sem lactose; Leite condensado sem lactose; Emulsificante; Estabilizante.
- Equipamentos: Liquidificador industrial; Batedeira industrial; Sorveteira.
- Utensílios: Panela de aço inox; Panela de pressão inox; Colher de polietileno.

### 2.2 Métodos

Obtenção da Base: O aipim foi higienizado e descascado. Houve o cozimento prévio durante 15 minutos numa panela de pressão até seu amolecimento, então foi amassado e adicionados ao leite e o leite condensado, ambos sem lactose, e o açúcar e levado novamente ao fogo para cozimentos dos açúcares. Após, foi batido em liquidificador para a homogeneização do mesmo e então levado a resfriamento.

Preparo do sorvete: O sorvete à base de aipim foi feito com 2000g de base de aipim, com 2 litros de leite e 240g de creme de leite sem lactose, que foram homogeneizados em liquidificador. Após essa homogeneização foi levado à batedeira e adicionado 600g de açúcar, 30g de estabilizante e 30g de emulsificante para melhorar a textura do produto.

Ao término dessa mistura na batedeira, este foi levado para a sorveteira que foi batido e refrigerado durante 15 minutos, obtendo-se a pasta do sorvete. O processo foi finalizado com o congelamento.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela Nutricional: Definida a porção, foram realizados os cálculos e conversões das quantidades de nutrientes para cada ingrediente com base na Tabela TACO (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos), a qual define que os cálculos devem ser realizados para Composição de alimentos por 100 gramas de parte comestível.

	Quantidade por porção	% VD (*)
<b>Valor energético</b>	<b>93,9 Kcal = 394,38KJ</b>	<b>5</b>
<b>Carboidratos</b>	<b>19,5g</b>	<b>7</b>
<b>Proteínas</b>	<b>1,5g</b>	<b>2</b>
<b>Gorduras totais</b>	<b>1,1g</b>	<b>2</b>
<b>Gorduras Saturadas</b>	<b>0,7g</b>	<b>3</b>
<b>Fibra Alimentar</b>	<b>0,4g</b>	<b>2</b>
<b>Sódio</b>	<b>32,4mg</b>	<b>1</b>
<b>Cálcio</b>	<b>33,8mg</b>	<b>3</b>

Tabela 1: Informação Nutricional da Base de Aipim Porção de 60g (1 bola)

\* Valores diários com base em uma dieta de 2000 Kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energética.

Abaixo seguem, informações referentes à tabela nutricional e lista de ingredientes de uma marca (não discriminada) de sorvete que podem ser comparadas às informações do sorvete desenvolvido à base de aipim sem lactose, pelas suas quantidades de porções e valores diários correspondentes.

**Tabela Nutricional** | Ingredientes

**CREME**

**PORÇÃO DE 60G (01 BOLA)**

	QUANTIDADE POR PORÇÃO	%V.D.*
VALOR ENERGÉTICO	101 KCAL = 424 KJ	5%
CARBOIDRATOS	13G	4%
PROTEÍNAS	1,7G	2%
GORDURAS TOTAIS	4,8G	9%
GORDURAS SATURADAS	2,4G	11%
GORDURAS TRANS	0,0G	**
FIBRA ALIMENTAR	0,0G	0%
SÓDIO	44MG	2%

\* Valores diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. \*\* VD Não estabelecido.

**Informação Nutricional de um sorvete de creme já em comercialização e da sua composição.**

Tabela Nutricional | **Ingredientes**

**CREME**

Leite, açúcar, gordura vegetal hidrogenada, soro de leite em pó, glucose, emulsificantes (mono e diglicerídeos de ácidos graxos), estabilizantes (carboximetilcelulose de sódio, carragena e goma guar), corante natural de urucum e aromatizantes. **NÃO CONTÉM GLÚTEN.**

Figura 2: Tabela Nutricional de Sorvete de Creme Tradicional

Comparando as tabelas nutricionais é possível notar que o sorvete à base de aipim sem lactose é mais nutritivo e com valores energéticos totais menores quando comparados aos sorvetes tradicionais, além de possuir menos gorduras e mais fibras.

Durante a formulação do produto foi necessário a realização de testes para obtenção da base do sorvete de aipim sem lactose. Para se chegar ao nível sensorial adequado foram realizados diferentes testes.

A adequação da textura foi um dos problemas enfrentados, isso devido a baixa quantidade de gordura, por que a gordura e a proteína foram substituídas pela



base de aipim. Os cristais de gordura, quando bem homogeneizados, facilitam a incorporação de células de ar, durante o batimento, possibilitando a obtenção da resistência desejada, enquanto mantêm uma textura suave e macia. A ausência desta gordura provocou problema na textura e também um endurecimento indesejado.

Foi realizada uma degustação com os integrantes da turma (cerca de 52 pessoas) e a professora /orientadora, o sorvete foi aprovado sensorialmente para uma avaliação global e intenção de compra.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de pasta base de aipim para sorvete é uma nova opção para agregar valor e nova forma de consumo da mandioca, tornando-se um produto inovador, nutritivo e possível substituto de produtos para intolerantes a lactose. Esse estudo comprovou que é possível produzir um sorvete a base de aipim sem lactose mais nutritivo e com valores energéticos totais menores quando comparados aos sorvetes tradicionais, além de possuírem menos gorduras e mais fibras. No entanto, para que essa aceitabilidade seja reproduzida com confiabilidade, precisaria fazer a realização de testes sensoriais de aceitação com uma quantidade representativa de provadores treinados de acordo com os padrões específicos dos produtos.

Sendo assim, de acordo com o que foi apresentado pode-se concluir que o produto tem grande possibilidade de ganhar mercado, pois além de atender a necessidade de indivíduos não intolerantes à lactose, também atendem aos indivíduos que estão preocupados em consumir produtos com maior valor nutritivo.

#### REFERÊNCIAS

ABNT - **Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-12086: Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas.** Rio de Janeiro, 8 p. 1993.

ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Portaria nº 379, de 26 de abril de 1999. Disponível em: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br). Acesso em: 08 de novembro de 2018.

BORGES, M.F.; Fukuda, W.M.G.; Rossetti, A.G. **Avaliação de variedades de mandioca para consumo humano.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.37, n.11, p.1559-1565, 2002.

CORTEZ, A. P. B. et al. Conhecimento de pediatras e nutricionistas sobre o tratamento da alergia ao leite de vaca no lactente. **Revista Paul Pediatría**, v. 25, nº 2, p.106-113, 2007.

EL-SHARKAWY, M.A. **Cassava biology and physiology.** Plant Molecular Biology, v.53, n.5, p.621-641, 2003.

JACOPINI, L. A. et al. Leite de cabra: características e qualidades. **Revista ACTA Tecnológica**, v. 6, nº1, 2011.

TACO -**Tabela brasileira de composição dos alimentos.** 4. ed. Campinas: NEPA, 2011.

## ANÁLISE CRÍTICA DE RÓTULOS DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E O PAPEL DO DISCURSO DO MARKETING

### **Adriana Paula Slongo Marcussi**

Docentes do Instituto Federal Fluminense campus  
Cabo Frio, RJ

### **Maria de Fátima Valentim Alberto**

Docentes do Instituto Federal Fluminense campus  
Cabo Frio, RJ

### **Bernardo Alberto Marcussi**

Docentes do Instituto Federal Fluminense campus  
Cabo Frio, RJ

### **Patrícia Ribeiro Corado**

Docentes do Instituto Federal Fluminense campus  
Cabo Frio, RJ

### **Luana Costa Pierre de Messias**

Docentes do Instituto Federal Fluminense campus  
Cabo Frio, RJ

**RESUMO:** A fim de promover a comercialização de seus produtos as empresas procuram construir um discurso capaz de persuadir consumidores, acenando para as vantagens de seus produtos, associando-os a um estado de satisfação e felicidade. Todavia, algumas técnicas de produção, o uso de aditivos alimentares e outros ingredientes nocivos ou que tentem transmitir um atributo sensorial falso, e o desbalanceamento nutricional, não raramente, representam uma ameaça à saúde pública. Esta pesquisa foi centrada em alguns produtos cuja aceitabilidade é alta. O rótulo de duas amostras de produtos alimentícios foram analisados

quanto aos seus aspectos semiolinguísticos e químico-nutricionais, podendo-se revelar as eventuais congruências e incongruências entre as ideias transmitidas e as imagens vendidas pelo marketing embutido no rótulo, e o real valor nutricional dos alimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** alimentos, marketing, nutrição, propaganda, discurso.

### CRITICAL ANALYSIS OF LABELS OF INDUSTRIALIZED FOOD AND THE ROLE OF DISCOURSE IN MARKETING

#### INTRODUÇÃO

O comportamento do homem contemporâneo se associa a velocidades cada vez maiores na execução de tarefas múltiplas o que, não raramente, implica na perda de hábitos saudáveis, como o sono adequado, a prática de exercícios, e a alimentação adequada. Cada vez menos, freqüenta-se feiras de bairro e estabelecimentos que vendem alimentos frescos. Cultivar e criar os próprios alimentos são algo que, definitivamente, ficaram para trás, não condizem mais com o cotidiano urbano, onde o espaço disponível é muito pequeno, confinado e artificial. Selecionar, transportar, lavar, desinfetar, descascar,

manejar os resíduos sólidos gerados, preparar, cozinhar são rotinas que fiaram no passado de muitas famílias que substituíram esse hábitos saudáveis por uma alimentação mais alinhada à praticidade. Assim, o consumo de alimentos frescos e naturais, que são fontes balanceadas de nutrientes, deu lugar ao consumo de alimentos industrializados, que são desbalanceados e contém aditivos químicos. Tal tipo de alimentação colabora para os problemas de saúde já observados, em escala global e nas diferentes faixas etárias, como a obesidade, a hipertensão e o diabetes. A exposição a propagandas de alimentos densamente calóricos, salgados, pobre em fibras e proteínas colabora para a ampliação dos casos de doenças antes consideradas de adultos sobre o público infantil e, assim, têm estimulado órgãos governamentais e não governamentais a regulamentarem ou proporem ações restritivas à veiculação de discursos de marketing, em todo mundo (SARTORI, 2013).

O plano de marketing de alimentos necessita de estratégias que os propaguem como símbolos de felicidade, tornando-os não simplesmente desejados como também necessários nas mentes de seus consumidores. A constante competição entre os fabricantes, que buscam serem os líderes de vendas, não poupa esforços, e a utilização da embalagem do alimento e do rótulo que o acompanha como espaço de *merchandising* procura persuadir crianças e adultos de variadas formas. A embalagem, então, deixou de ter apenas a intenção de acondicionar o produto e passou a ter seus objetivos ampliados para “acondicionar, proteger (desde o processo de produção até o consumo), informar, identificar, promover e vender um produto.” (NEGRÃO; CAMARGO, 2008). Agora, a embalagem deve ser feita de tal forma que possua características que atraiam o desejo de comprar do consumidor, além de suprirem às necessidades da produção (MOURA; BANZATO, 1997). As empresas que conseguem explorar melhor esse recurso conseguem boa vantagem competitiva (MESTRINER, 2007).

Todavia, a mensagem passada na tentativa de persuasão do consumidor, muitas vezes, não condiz com o real significado que o alimento possui para a saúde humana. Segundo NETO (2010) “a maioria das pessoas não lê rótulos; se lê, não entende; e, se entende, tem dificuldades em incorporar a informação ao cotidiano.” Isso facilita ainda mais para que apenas o recado passado pela propaganda se torne o símbolo para o consumidor, em detrimento do conhecimento das reais informações sobre o que o alimento representa para a saúde. Com essa perspectiva, o presente trabalho analisou as estratégias semiolinguísticas adotadas nos rótulos de dois produtos, a fim de confrontar a imagem que tenta ser vendida pelo discurso do marketing do rótulo e os impactos que esses produtos podem ter sobre a saúde pública, especialmente a infantil.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A presente pesquisa possui caráter interdisciplinar envolvendo análises e

interpretações semiolinguísticas e quimionutricionais do rótulo de dois alimentos de alto consumo, especialmente infantil. Por se tratar de uma análise pontual envolvendo o marketing embutido nos rótulos das embalagens de alimentos, a análise ocorreu com dois diferentes produtos sem a necessidade de quantidade de uma mesma amostra: um achocolatado em pó de marca renomado e com grande venda e creme de avelã também de grande venda ao consumidor.

Os pesquisadores da área de linguagens fizeram análises semiolinguísticas dos rótulos e embalagens com base, fundamentalmente, em pressupostos teóricos. Os pesquisadores da área de alimentos fizeram a interpretação químico-nutricional dos produtos através da análise das tabelas nutricionais e lista de ingredientes inseridos nos rótulos dos alimentos. Em seguida, os pesquisadores de ambas áreas confrontaram os resultados encontrados, a fim de apontar as afinidades e as contraposições entre o que se compra (as embalagens com o rótulo) e o que se consome (os produtos propriamente ditos). Essas informações nos levam à real compreensão sobre o alimento em questão, se os benefícios e malefícios fornecidos condizem com a ideia passada pela imagem geral de suas embalagens e rótulos ou se o discurso do marketing apela apenas para estratégias semiolinguísticas fantasiosas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Aspectos semiolinguísticos produto 1**

#### **Achocolatado em pó**

##### **Elemento 1: Cores**

As cores presentes na embalagem são, em maioria, cores quentes como o vermelho ao fundo e o amarelo forte no raio. O vermelho presente ao fundo evoca a ideia de força e energia, e o amarelo aparece se destacando em maior escala, compondo o raio que reforça a noção física de energia. Existe nesta embalagem também um duo de cores contrastantes e quentes com a função de chamar atenção do consumidor imediatamente. O azul nos elementos verbais e o escrito “2.0” facilita a sua leitura, pois estão numa cor fria (azul) sobre a composição de cores quentes, função reforçada pelo contorno branco.

##### **Elemento 2: Formato e apresentação**

O formato físico da embalagem é um cilindro, porém irregular, com ondas ao longo da embalagem. A disposição diagonal dos elementos verbais, paralela às ondas, cria a noção física de movimento e atividade. O formato da embalagem também lembra o de um músculo, ou ainda de uma lata que sofreu torção, evocando novamente ideias relacionadas à força física e energia.

### **Elemento 3: Figuras e elementos verbais**

Duas figuras são usadas estrategicamente na composição da embalagem: o raio, elemento associado à energia elétrica, e o elemento “2.0” com uma rede ao fundo. A rede, elemento presente em diversos esportes com bola e na composição do ambiente urbano, evoca justamente a noção de atividades ao ar livre como esportes, associando sua realização ao consumo do achocolatado, que supostamente fornece energia e força para compor este estilo de vida. O “2.0” funciona como slogan, pois é uma classificação semelhante à de motores automotivos, evocando noções de potência, velocidade e força.

### **Aspectos químico-nutricionais produto 1**

Observando-se os ingredientes do achocolatado, constatou-se que o produto apresenta uma elevada quantidade de açúcar (sacarose), a saber: 75%. Isto pode vir a contribuir para o aumento da obesidade e diabetes, especialmente a infantil, uma vez que não está estabelecida a necessidade da ingestão de açúcares pelo homem, assim como ocorre com as gorduras trans. A ingestão de açúcares no organismo deveria ocorrer de forma mais balanceada com a liberação no organismo de forma lenta e gradual, evitando-se assim, picos glicêmicos.

No rótulo do achocolatado analisado podemos perceber de maneira bem sutil que consta não haver uma necessidade da ingestão diária de açúcares estabelecida, podendo ser verificada pelo escrito “VD não estabelecido”, significando que não há uma quantidade de açúcar estabelecida, por dia, que deveríamos ingerir (VD significa valores diários). Contudo, este produto é muito consumido, especialmente por crianças, onde o problema é muito maior, tanto pelo fato do equilíbrio metabólico infantil ser muito mais frágil, quanto pelo fato da criança estar na fase de formação dos seus hábitos, costumes, e gostos alimentares que a acompanharão pelo resto de sua vida. É frequente o consumo de alimentos por crianças e adolescentes que apresentam quantidades, não raramente, muito altas de açúcar. Segundo SICHIERI e SOUZA (2008), o público dessa faixa etária está constantemente exposto ao hiperconsumo calórico aliado ao sedentarismo. A escolha do produto achocolatado é influenciada pelas mensagens veiculadas por meio de peças publicitárias, pois esse público tem maior limitação para compreender a intenção persuasiva das propagandas ou avaliá-las por meio de uma visão crítica.

### **Análise semiolinguística produto 2**

#### **Creme e avelã**

##### **Elemento 1: Cores**

A embalagem deste produto é composta das cores branca, vermelha, verde, amarelo e o marrom do próprio produto. O fundo e a tampa branca não buscam

chamar a atenção do consumidor, mas sim criar uma ideia de pureza e naturalidade para o produto, contrastando-os com cores mais quentes.

### **Elemento 2: Figuras e elementos verbais**

Tanto na imagem frontal como na imagem traseira, composições sugerem o consumo de creme de avelã no café da manhã, ao lado de fontes de nutrientes como o leite, o pão, frutas frescas e sucos naturais. A sugestão é clara com o elemento verbal “Comece o seu dia com creme de avelã”, presente na parte de trás do rótulo. Através dessas composições, a sugestão da embalagem ao consumidor é de que o produto é uma fonte de nutrientes tão rica quanto o leite ou as frutas frescas, e deve figurar numa refeição saudável e importante para o organismo como o café da manhã retratado no rótulo. Associando-se às frutas, leites e sucos presentes no rótulo, o creme de avelã se coloca no mesmo ambiente desses produtos e com eles passa a identificar-se, assemelhar-se, no constructo simbólico do leitor.

### **Elemento 3: Formato e apresentação**

O formato físico da embalagem é um cilindro com algumas curvas, dando à embalagem um desenho orgânico. A embalagem se assemelha em formato aos antigos vidros de geléia de frutas, o que evidencia a intenção de associá-lo a um consumo semelhante a esse produto, evocando simbologias guardadas no imaginário social, as quais têm relação com os antigos doces caseiros.

## **Aspectos químico-nutricionais produto 2**

### **Creme de avelã**

Este produto possui em sua composição 32% de gorduras totais, sendo estas provenientes do óleo de palma. Contudo, embora de boa qualidade, esta gordura vegetal natural, é, primeiramente, como qualquer óleo ou gordura, extremamente calórica (9 kcal/g). Embora natural, é um triglicerídio vegetal mais saturado que aqueles normalmente usados na alimentação, como os óleos de soja, milho, e canola. Apresenta também um elevado teor de açúcar, quase 60%, sendo considerado então, um produto com baixo valor nutricional. Seu consumo deve ser comedido e associado a prática de atividades físicas. A ingestão exacerbada de calorias de fonte sacarídica ou lipídica, pode acarretar em aumento da obesidade e diabetes tipo 2.

## **CONCLUSÃO**

Podemos observar que, seja pela ingestão de calorias vazias, pelo pouco consumo de alimentos de bom valor biológico, ou seja pela presença de compostos estranhos ao metabolismo humano, os alimentos analisados podem desencadear uma série de impactos sobre a saúde, bem diferente da imagem veiculada pelo seu

rótulo. Assim, faz-se necessário o aperfeiçoamento dos processos tecnológicos e dos produtos processados, e, paralelamente, do aparato legal que regula o setor de alimentos, a fim de banir dos alimentos os compostos que causam mal à saúde. Paralelamente a isso, faz-se ver um conjunto semilinguístico que favorece, via embalagens e rótulos, construções simbólicas que evocam no imaginário do consumidor ideias que se distanciam – e muito – daquilo que materialmente está sendo consumido pelo organismo humano.

Não se pretende lançar aqui farpas sobre os apelos da linguagem publicitária em suas diferentes vertentes, mas sublinhar a necessidade de que, numa sociedade letrada, o cidadão esteja efetivamente preparado para ler o mundo que se lhe apresenta. Torna-se, pois, evidente a necessidade de incorporação da educação alimentar nas matrizes curriculares a partir do ensino fundamental e de ações informativas direcionadas a toda a sociedade, as quais deveriam ser implementadas visando à promoção do desenvolvimento de hábitos saudáveis de vida e alimentação.

## REFERÊNCIAS

AUN, M. V. **Aditivos em alimentos**. IN: Revista Brasileira de alergia e imunopatologia, vol. 34, n.05, 2011.

MESTRINER, F. **Gestão estratégica de embalagem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Embalagem, utilização & containerização**. 2. ed. São Paulo: IMAM, 1997.

NETO, F. N. **Comunicação e ciência formando cidadãos e consumidores de alimentos conscientes**. IN: Revista da Política Agrícola, ano XIX, n.03, 2010.

NEGRÃO, C.; CAMARGO, E. **Design de embalagem: do marketing à produção**. São Paulo: Novatec, 2008.

SARTORI, A. G.O. **A influência do marketing aplicado à indústria de alimentos sobre o estado nutricional e o comportamento alimentar no Brasil: uma revisão**. Revista Segurança Alimentar e Nutricional. Unicamp, SP. 2013.

SICHIERI, R.; SOUZA, R. A. **Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes**. IN: Caderno de Saúde Pública, 2008.

## AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS CONSUMIDORES SOBRE ROTULAGEM DE ALIMENTOS E ADEQUAÇÃO DE PRODUTOS À LEGISLAÇÃO

### **Márcia Liliane Rippel Silveira**

Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico da UFSM, Santa Maria – RS

### **Vanessa Pires da Rosa**

Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico da UFSM, Santa Maria – RS

### **Andréia Cirolini**

Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico da UFSM, Santa Maria – RS

**RESUMO:** O rótulo tem por função orientar o consumidor sobre os constituintes dos alimentos, promovendo escolhas alimentares saudáveis. O objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento dos consumidores e a adequação dos rótulos de produtos comercializados na PoliFeira do Agricultor, no Município de Santa Maria-RS, em relação à legislação sobre rotulagem de alimentos. Os dados sobre o conhecimento dos consumidores foram obtidos com um questionário estruturado que foi aplicado com o formulário *online* Google Forms. A conformidade dos rótulos foi avaliada com um *Check List* elaborado com base nos itens obrigatórios da legislação brasileira vigente sobre rotulagem. Dos consumidores, 59,3% consultam os rótulos e 47,1% declararam compreender totalmente a informação nutricional. No entanto, 87,5% já adquiriram produtos da PoliFeira sem rótulo e 88,2% já adquiriram produtos com rótulo,

mas com a informação nutricional ausente. Todos os produtos avaliados apresentaram irregularidades nos rótulos. Inconformidades de rotulagem podem colocar em risco a segurança alimentar e nutricional dos consumidores, uma vez que dados de rotulagem de qualidade são importantes para se fazerem adequadas escolhas alimentares. Assim, observa-se a necessidade de adequações para garantir informações confiáveis ao consumidor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Feiras livres, Rotulagem de alimentos, Legislação.

### EVALUATION OF CONSUMER KNOWLEDGE ON FOOD LABELING AND PRODUCT COMPLIANCE TO THE LEGISLATION

**ABSTRACT:** The purpose of the label is to guide consumers about food constituents by promoting healthy food choices. The objective of this work was to evaluate the consumers' knowledge and the adequacy of the labels of products marketed in the Farmer's PoliFeira, in Santa Maria-RS, in relation to the food labeling legislation. Consumer knowledge data were obtained with a structured questionnaire that was applied with the Google Forms online form. The compliance of the labels was evaluated with a Check List prepared based on the mandatory items of current Brazilian labeling legislation. Of the consumers, 59.3% consult the labels and



47.1% have said they fully understand the nutritional information. However, 87.5% have already purchased unlabeled PoliFeira products and 88.2% have already purchased labeled products, but with missing nutritional information. All products evaluated had label irregularities. Labeling nonconformities can endanger the food and nutritional security of consumers, as quality labeling data is important for making appropriate food choices. Thus, there is a need for adjustments to ensure reliable information to the consumer.

**KEYWORDS:** Free fairs, Food Labeling, Legislation

## 1 | INTRODUÇÃO

Os rótulos são elementos de comunicação entre o produto e os consumidores. Desta forma, a rotulagem dos alimentos exerce um papel importantíssimo ao fornecer e divulgar informações sobre o alimento a ser consumido e o consumidor deve exercer o hábito de ler essas informações no momento da aquisição do produto (BENDINO et al. 2012; CAVADA et al. 2012). A rotulagem dos alimentos permite ao consumidor o acesso às informações nutricionais e aos parâmetros indicativos de qualidade e segurança do seu consumo. Além disso, as informações dispostas nos rótulos dos alimentos podem ser indispensáveis instrumentos para prevenir problemas de saúde e ainda, executar papel educativo na escolha de hábitos alimentares saudáveis ao influenciar o consumidor a adquirir alimentos de melhor qualidade nutricional (MELLO et al. 2015). Porém, para que isso aconteça é imprescindível à fidedignidade das informações e a compreensão por parte do consumidor das informações apresentadas nos rótulos.

A feira livre no Brasil constitui modalidade de mercado varejista ao ar livre, de periodicidade semanal, organizada como serviço de utilidade pública pela municipalidade e voltada para a distribuição local de gêneros alimentícios e produtos (TOLEDO et al. 2008). Para a agricultura familiar, as feiras livres são um dos principais canais de distribuição dos alimentos produzidos nas pequenas e médias propriedades rurais e representam importante atividade econômica e possibilidade de geração de trabalho e renda a essas famílias.

Medidas legislativas, como as regulamentações da rotulagem alimentar são consideradas importantes ações de promoção da saúde (SMITH, ALMEIDA-MURADIAN, 2011). Como a rotulagem é a principal fonte de informação de um produto para a população, os elementos contidos nos rótulos dos alimentos necessitam estar em conformidade com o previsto na legislação brasileira, sendo que as informações devem ser adequadas e compreensíveis sobre o conteúdo nutricional não induzindo o consumidor a erro (SILVA et al. 2017).

Com base nestas informações, este trabalho tem como objetivo avaliar o conhecimento dos consumidores e a adequação de produtos comercializados na PoliFeira do Agricultor no Município de Santa Maria-RS em relação à legislação sobre

rotulagem de alimentos.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo, transversal descritivo com abordagem quantitativa, foi realizado na PoliFeira do Agricultor localizada no campus da Universidade Federal de Santa Maria, RS. Para avaliar o conhecimento dos consumidores da PoliFeira sobre as informações de rotulagem dos alimentos foi aplicado um questionário, com adaptações ao proposto por Souza et al. (2011), utilizando um formulário eletrônico da plataforma *online* Google Forms (Google Inc.).

Este formulário foi disponibilizado na rede durante os meses de outubro e novembro de 2018. Foi utilizado como critério de participação conhecer e já ter adquirido algum produto alimentício embalado e comercializado na PoliFeira do Agricultor. Os consumidores foram convidados a responder de forma voluntária o questionário estruturado, composto de perguntas fechadas, sendo algumas respostas de múltipla escolha e também de perguntas baseadas na resposta, em que o participante era destinado a uma próxima questão do formulário conforme a resposta fornecida à última pergunta. As perguntas abordadas no questionário englobam a caracterização dos consumidores (gênero, idade e escolaridade) e o comportamento destes em relação ao hábito de leitura dos rótulos, compreensão das informações e a influência das informações na escolha dos produtos.

As informações sobre rotulagem dos produtos comercializados na PoliFeira foram coletadas por meio do registro fotográfico do rótulo, durante visita realizada a este local. Para avaliar os rótulos foi elaborado um formulário de múltipla escolha do tipo *Check List*, com 32 itens, tendo como base os itens obrigatórios da legislação brasileira vigente e classificados em “conforme”, “não conforme” e “não se aplica”. Foram utilizadas as regulamentações relacionadas à rotulagem de alimentos embalados - RDC nº 259/2002 (BRASIL, 2002), declaração da informação nutricional - RDC nº 359/2003 e 360/2003 (BRASIL, 2003a, 2003b), além das advertências sobre a presença de glúten - Lei nº 10.674/2003 (BRASIL, 2003c), lactose - RDC nº 136/2017 (BRASIL, 2017) e dos principais alimentos que causam alergias alimentares - RDC nº 26/2015 (BRASIL, 2015).

Os questionários foram analisados, os dados obtidos agrupados em um banco de dados do programa Microsoft® Office Excel 2013 e avaliados de forma descritiva.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A PoliFeira do Agricultor é o espaço onde os agricultores familiares têm a oportunidade de comercializar os alimentos que são produzidos em suas propriedades. Participam agricultores familiares do município de Santa Maria e da região central do

estado do RS, sendo 19 famílias, uma comunidade de assentamento e uma cooperativa familiar. As atividades ocorrem semanalmente e diversos alimentos, desde *in natura* a produtos processados estão cadastrados para serem comercializados, tanto para a comunidade acadêmica quanto para a comunidade em geral.

Sobre o questionário *online* aplicado aos consumidores da PoliFeira, participaram 27 pessoas, com idade média de 30,85 anos ( $\pm 12,45$ ), sendo a maioria do gênero feminino (77,8%). Quanto à escolaridade, 88,89% dos participantes possuíam ensino superior e considerando o vínculo com a universidade, 63% dos entrevistados são estudantes.

Dos consumidores, 59,3% declararam que observam se os produtos adquiridos na Polifeira possuem rótulo, embora, 87,5% informaram que já adquiriram algum produto comercializado na PoliFeira que não apresentava o rótulo na embalagem e 88,2% também responderam que já compraram produtos com rótulo, mas a informação nutricional estava ausente. Em relação ao hábito de leitura dos rótulos, para os produtos que possuem, 41,7% dos participantes afirmaram sempre ler as informações presentes, 45,8% liam às vezes e 12,5% nunca liam. Os entrevistados que expressaram não consultar os rótulos alegaram como motivos, não ter informação ou compreensão sobre o assunto, a falta de hábito, interesse e também tempo disponível.

Neste trabalho podemos observar que, a maioria dos consumidores que respondeu ao questionário afirmou consultar os rótulos, o que está de acordo com os achados de Cassemiro et al. (2006) e Cavada et al. (2012), evidenciando uma maior preocupação por parte da população de conhecer a qualidade nutricional dos alimentos.

De acordo com a Figura 1, as informações mais consultadas nos rótulos dos produtos pelos consumidores são prazo de validade, identificação da origem, lista de ingredientes e informação nutricional.

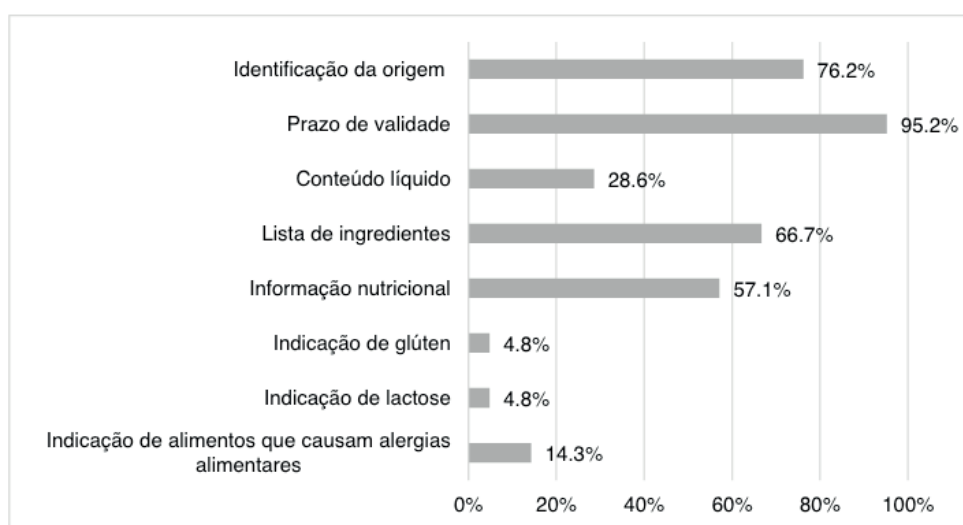


Figura 1 - Informações consultadas pelos consumidores no rótulo dos produtos comercializados na PoliFeira do Agricultor no Município de Santa Maria, RS.

Nos trabalhos realizados por Bendino et al. (2012), Cavada et al. (2012) e Souza et al. (2011), a validade do produto também foi a informação mais consultada nos rótulos dos alimentos pelos consumidores. Justifica-se o fato do consumidor priorizar o prazo de validade pelo motivo de relacionar a qualidade do alimento com a validade, pois adquirir um produto vencido acarretaria em um prejuízo tanto financeiro quanto para a saúde (BENDINO et al. 2012).

Sobre a declaração nutricional, 52,4% dos consumidores responderam que consultam a informação nutricional dos produtos comercializados na PoliFeira, na Tabela 1 estão apresentadas as motivações mencionadas para a consulta. Os consumidores que expressaram não verificar a declaração nutricional (19%) citaram como motivos a falta de hábito, interesse e tempo além de não confiar nas informações apresentadas e não entender os termos técnicos utilizados.

Motivação	N	%
Curiosidade	9	52,9
Escolher alimentos mais saudáveis	12	70,6
Controle dietoterápico para obesidade, hipertensão, colesterol, diabetes	6	35,3
Composição dos alimentos	13	76,5

O total da soma da tabela resulta em 40 em função de a pergunta ser de múltipla escolha, permitindo a citação de mais de uma motivação.

Tabela 1 – Motivações elencadas pelos consumidores para a consulta da declaração nutricional nos produtos comercializados na PoliFeira do Agricultor no Município de Santa Maria, RS.

Em relação aos elementos nutricionais, o item mais consultado pelos consumidores na informação nutricional, foi o valor energético, seguido do nutriente gordura e do teor de sódio (Figura 2). Cavada et al. (2012) e Souza et al. (2011), também observaram que o valor calórico, o tipo e a quantidade de gordura foram os itens que se destacaram como os mais consultados pelos consumidores entrevistados.

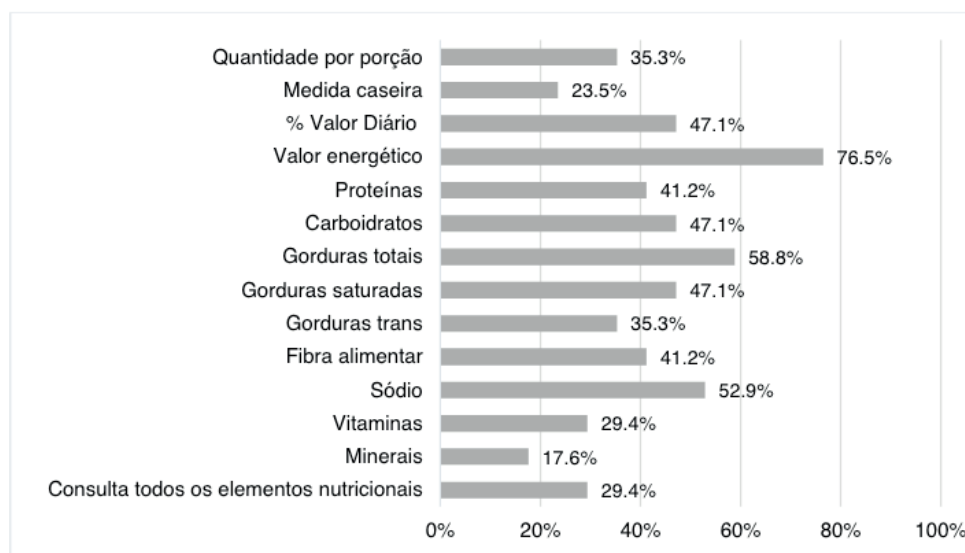


Figura 2 - Elementos da informação nutricional consultados pelos consumidores nos produtos

Diante do questionamento sobre a importância da declaração nutricional, 70,6% dos consumidores responderam que consideram ser muito importante. Quanto à compreensão da informação nutricional, 52,9% dos consumidores declararam que compreendiam parcialmente e 47,1% compreendem totalmente as informações veiculadas. Em relação à legibilidade, 70,6% dos entrevistados responderam que a informação nutricional se apresenta, de um modo geral, pouco legível no rótulo dos alimentos.

Marins et al. (2008) ao avaliarem o hábito de leitura e entendimento das informações de produtos alimentícios pelo consumidor, observaram que as mesmas contidas nos rótulos nem sempre se mostraram claras, gerando dúvidas nos consumidores, seja pelo excesso de informações relacionadas a promoção do produtos ou pela utilização de linguagem técnica, abreviatura e siglas, ou até mesmo pela utilização de letras pouco legíveis, como encontrado no presente estudo.

Os registros fotográficos para avaliação da conformidade em relação à legislação sobre rotulagem de alimentos foram permitidos pelos feirantes para cinco produtos, sendo eles, suco de uva, queijo minas padrão, massa caseira, banha e agnolini de frango.

Pode-se observar pela Figura 3 que os maiores percentuais de itens em conformidade com a legislação foram verificados no queijo minas padrão (62,5%), seguido da massa caseira e agnolini de frango (59,4%) e da banha (53,1%). O suco de uva foi o produto que apresentou o maior percentual de irregularidades, onde foram identificados 34,4% de itens não conformes, ao contrário da banha que obteve o menor resultado de irregularidades, apenas 6,3%.

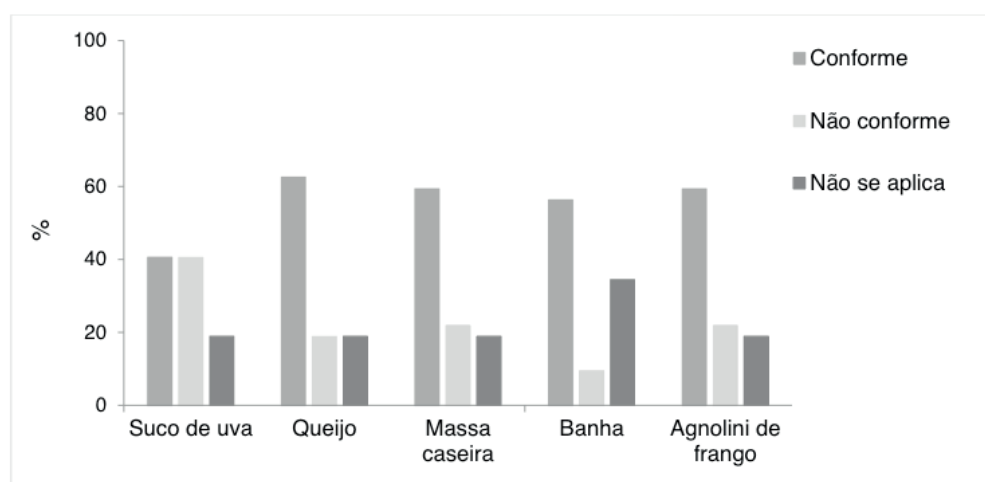


Figura 3 - Percentual de adequação a legislação sobre rotulagem de alimentos dos produtos comercializados na PoliFeira do Agricultor no Município de Santa Maria, RS.

Dentre os itens abordados no *check list*, com base nas legislações, a identificação do lote e a ausência da expressão relativa ao glúten foram os itens que apresentaram

os maiores percentuais de não conformidades entre os produtos avaliados.

Dos produtos analisados, 100% dos rótulos não apresentaram um código chave e/ou não estava precedido da letra “L”, que identifica o lote, conforme determina a legislação, sendo uma informação obrigatória. Em 60% dos rótulos não havia o uso da expressão “Contém Glúten” ou “Não Contém Glúten”, entre os alimentos analisados que apresentaram esta irregularidade estão a massa caseira e o agnolini de frango. A legislação em vigor preconiza que essas expressões sejam colocadas nos rótulos dos alimentos para advertir, prevenir e controlar a doença celíaca.

No trabalho de Smith e Almeida-Muradian (2011), os 52 rótulos analisados também apresentaram grande número de irregularidades, desses, 80,8% apresentaram no mínimo um tipo de não conformidade frente à legislação vigente, apenas 19,2% estavam plenamente de acordo com o estabelecido na legislação. Lobanco et al. (2009) buscou avaliar a fidedignidade das informações contidas nos rótulos de diversos tipos de amostras, os autores observaram que todas as marcas encontravam-se fora do informado no rótulo para algum parâmetro, mostrando que as informações expressas no rótulo não são condizentes com a realidade do produto.

#### 4 | CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a característica dos consumidores da Polifeira do Agricultor é predominantemente do gênero feminino, indivíduos jovens e com nível de escolaridade elevado. A maioria dos consumidores consulta os rótulos dos alimentos que adquire na Polifeira do Agricultor e compreende as informações nutricionais. Apesar disso, muitos consumidores já adquiriram produtos sem o rótulo na embalagem ou ainda, produtos com rótulo, mas ausentes da informação nutricional. Os resultados também mostraram que o prazo de validade e o valor energético dos produtos são as informações mais consultadas.

Todos os produtos comercializados na PoliFeira analisados neste trabalho, apresentaram irregularidades em seus rótulos de acordo com as regulamentações legais vigentes. Inconformidades de rotulagem podem colocar em risco a segurança alimentar e nutricional dos consumidores, uma vez que dados de rotulagem de qualidade são importantes para se fazerem adequadas escolhas alimentares.

#### REFERÊNCIAS

BENDINI, N. I.; POPOLIM, W. D.; OLIVEIRA, C. R. A. avaliação do conhecimento e dificuldades de consumidores frequentadores de supermercado convencional em relação à rotulagem de alimentos e informação nutricional. **Journal of the Health Sciences Institute**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 261-265. 2012.

BRASIL. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 set. 2002.

BRASIL. Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 dez. 2003a.

BRASIL. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF 26 dez. 2003b.

BRASIL. Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 maio. 2003c.

BRASIL. Resolução RDC nº 136, de 08 de fevereiro de 2017. Estabelece os requisitos para declaração obrigatória da presença de lactose nos rótulos dos alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 fev. 2017.

BRASIL. Resolução RDC nº 26, de 02 de julho de 2015. Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 jul. 2015.

CASSEMIRO, I. A.; COLAUTO, N. B.; LINDE, G. A. Rotulagem nutricional: quem lê e por quê? **Arquivo Ciência Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 10, n. 1, p. 9-16, 2006.

CAVADA, G. S.; PAIVA, F. F.; HELBIG, E.; BORGES, L. R. Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. IV SSA, p. 84-88, maio. 2012.

LOBANCO, C. M.; VEDOVATO, G. M.; CANO, C. B.; BASTOS, D. H. M. Fidedignidade de rótulos de alimentos comercializados no município de São Paulo, SP. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 3, jun. 2009.

MARINS, B.R.; JACOB, S. C.; PERES, F. Avaliação qualitativa do hábito de leitura e entendimento: recepção das informações de produtos alimentícios. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 3, set. 2008.

MELLO, A. V.; ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N. Avaliação de rótulos de alimentos destinados ao público infantil de acordo com as regulamentações da legislação brasileira. **Journal of the Health Sciences Institute**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 351-359. 2015.

SILVA, M. B. L.; NOMELINI, Q. S. S. PASCOAL, G.B. Rotulagem de alimentos infantis à base de frutas, hortaliças e/ou cereais: uma análise de conformidade frente à legislação brasileira. **Journal of Health Sciences**, Londrina, v. 19, n. 1, p. 55-61. 2017.

SMITH, A. C. L.; ALMEIDA-MURADIAN, L. G. Rotulagem de alimentos: avaliação da conformidade frente à legislação e propostas para a sua melhoria. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 463-472. 2011.

SOUZA, S. M. F. C.; LIMA, K. C.; MIRANDA, H. F.; CAVALCANTI, F. I. D. Utilização da informação nutricional de rótulos por consumidores de Natal, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 29, n. 5, p. 337-343. 2011.

TOLEDO, A. R, THOMÉ, D. S, FRANCISCO, R. R; BASSI, S.; ROSANELI, C. F. Perfil dos consumidores de feiras livres da cidade de Maringá/PR. **Revista de Saúde e Biologia**, v. 3, n. 1, p.16-21. 2008.

## AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO DAS DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS ASSOCIADO AO NÍVEL DE CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ, ALAGOAS

**Nielma Gabrielle Fidelis Oliveira**

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

**Cláudia Alessandra Alves de Oliveira**

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

**Alice Cristina Oliveira Azevedo**

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

**RESUMO:** As doenças de origem alimentar constituem importantes causas de morbidade, mortalidade e prejuízos para o sistema público de saúde. O modo como os alimentos de origem animal estão sendo manipulados e preparados tem sido influenciado principalmente por hábitos adquiridos ao longo dos anos, assim como por situação socioeconômica e cultural em geral. Do ponto de vista da Saúde Pública, a população tem por direito ter a seu alcance alimentos livres de perigos à saúde, não apenas em questões nutricionais, mas com boas condições higiênico-sanitárias. Deste modo, a presente pesquisa teve como objetivo identificar o nível de conhecimento da população de Maceió, Alagoas, acerca dos possíveis riscos corridos ao consumir alimentos de origem animal com procedência duvidosa ou mal condicionados. Tal pesquisa foi realizada por meio de questionário direto para consumidores do Município de

Maceió, Alagoas, onde foi possível observar predominância em baixo nível de conhecimento por parte da população de consumidores, podendo em sua maioria ter sofrido influência dos fatores predisponentes, cultura, situação socioeconômica e/ou hábitos próprios, sendo necessária a intensificação de educação sanitária à população do município de Maceió – AL acerca de cuidados com os alimentos desde o início de sua cadeia até o consumidor final, assim como explanar a importância da atuação do Médico Veterinário neste âmbito.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimento de origem animal. Saúde Pública. Inspeção.

### EVALUATION OF RISK FACTORS OF DISEASES VEICULATED BY FOOD ASSOCIATED WITH THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF THE MUNICIPALITY OF MACEIÓ, ALAGOAS

**ABSTRACT:** Foodborne illnesses are important causes of morbidity, mortality and harm to the public health system. The way animal foods are being handled and prepared has been influenced mainly by habits acquired over the years, as well as by socioeconomic and cultural situation in general. From the point of view of Public Health, the population has the right to have at their disposal foods free from health hazards, not only in nutritional matters,



but with good hygienic and sanitary conditions. Thus, this research aimed to identify the level of knowledge of the population of Maceió, Alagoas, about the possible risks incurred when consuming Food of animal origin with doubtful origin or poorly conditioned. This research was conducted through a direct questionnaire for consumers in the city of Maceió, Alagoas, where it was possible to observe a predominance of low level of knowledge by the consumer population, and most of them may have been influenced by predisposing factors, culture, socioeconomic status or own habits, being necessary the intensification of health education to the population of the city of Maceió – AL about Food care from the beginning of its chain to the final consumer, as well as to explain the importance of the action of the Veterinarian in this área. **KEYWORDS:** Food of animal origin. Public health. Inspection.

## 1 | INTRODUÇÃO

A alimentação e a nutrição são requisitos básicos para a promoção e proteção da saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a segurança alimentar deve assegurar que toda população disponha de acesso físico e econômico a alimentos inócuos e nutritivos, que permitam manter uma vida sadia, ativa e plenamente produtiva. A garantia de oferta de alimentos seguros à população constitui-se em um desafio importante a ser alcançado pela saúde pública contemporânea (FERREIRA, 2007; BRASIL, 2015).

A ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) vem aumentando de modo significativo a nível mundial. Convém salientar que os alimentos de origem animal estão mais associados às Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) do que alimentos de origem vegetal e que um número cada vez maior de tecnologias efetivas vêm sendo desenvolvidas com a finalidade de garantir a segurança alimentar para os consumidores (MEDEIROS, 2013).

Com isso, faz-se importante que sejam observadas as condições do estabelecimento antes de realizar a compra do alimento, certificando-se que este possui condições adequadas de conservação dos alimentos derivados de animais ali oferecidos. Pois, como relatado por Avelar (2010) e do ponto de vista da saúde pública, a população deve ter ao seu alcance alimentos de boa qualidade, dentro dos padrões normatizados, não apenas em valores nutricionais, mas também em boas condições higiênico-sanitárias, livres de agentes microbianos ou químicos nocivos que possam de alguma forma, afetar a saúde do consumidor. Além disso, é de extrema importância que os consumidores observem as condições de armazenamento e conservação dos produtos de origem animal de sua preferência, antes de adquiri-los, para que se conheça a qualidade dos mesmos antes do consumo (BRASIL 2010; BRASIL 2015).

Os alimentos sofrem influência de fatores extrínsecos, tanto quanto dos intrínsecos. Viegas (2014) relata, que a maneira como os alimentos são preparados é influenciado por costumes, crenças e percepções, podendo afetar a qualidade

microbiológica dos mesmos.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2008) buscou difundir, de forma simples e prática, parte desses conhecimentos para o consumidor final dos alimentos por meio do Guia Alimentar para a População Brasileira. Nele consta uma diretriz especial que trata da qualidade sanitária dos alimentos, orientando sobre as normas básicas de higiene desde a aquisição até o consumo dos alimentos. Porém após esta iniciativa, pouco foi alterado o índice de acometimento por doenças de origem alimentar, oriundos da manipulação em domicílio. Ainda assim, Losasso et al. (2012), ao proceder um programa de educação nutricional para a comunidade conseguiu uma melhora de 10% nos escores de sanidade de alimentos e segurança nutricional.

Para interromper a cadeia de transmissão das doenças de veiculação alimentar, as ações da Vigilância Epidemiológica e Vigilância Sanitária são de fundamental importância, sendo que, deve haver um eficiente sistema de vigilância sanitária e inspeção animal e fitossanitário realizado pelos órgãos competentes (Ministérios e Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde e Agricultura e Abastecimento), de modo a reduzirem-se os riscos e fazendo com que se execute um sistema de notificação eficaz, com capacidade para informar com rapidez os casos de doença (BRASIL, 2010).

No Brasil há a obrigatoriedade da notificação de surtos de doenças causadas por alimentos, porém, não ocorre de forma eficiente, pois não são notificados ou a notificação é tardia, pois o consumidor melhora rapidamente e seus sintomas desaparecem em poucos dias. A quantidade de notificação registrada está relacionada com o grau de implantação do sistema VE-DTA (Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos) nos municípios. Os casos notificados ficam registrados, porém pelo exposto, encontra-se longe de ser um número que represente a real situação (PANIZZA, et. al., 2011).

Portanto, a realização desta pesquisa visou avaliar os fatores de risco das doenças veiculadas por alimentos associado ao nível de conhecimento da população do município de Maceió, Alagoas.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Cesmac sob número de parecer: 2.480.935.

Foi aplicado um questionário objetivo, com perguntas de múltipla escolha, a 197 consumidores dos principais supermercados do Município de Maceió, Alagoas, em bairros considerados da parte alta e parte baixa, que tinham como opção de resposta: 'sim', 'não' e 'prefiro não responder'.

Neste questionário havia perguntas sobre idade, escolaridade e renda familiar para avaliar as características sociodemográficas e perguntas relacionadas ao nível de conhecimento do consumidor sobre os cuidados necessários com os alimentos de

origem animal, no momento da compra, visto que, como descrito pela ANVISA (2004) a segurança alimentar depende também das escolhas do consumidor mediante suas preferências. No mesmo questionário os voluntários puderam responder à perguntas sobre os conhecimentos que possuíam acerca da relação do médico veterinário e a saúde pública em geral.

Após responder o questionário, os consumidores receberam orientações e uma cartilha informativa sobre a relação entre o alimento de qualidade, a saúde pública e o médico veterinário. Na mesma continham informações sobre a importância de se conhecer a procedência dos alimentos, como obter informações acerca das doenças transmitidas por alimentos que acometem a população, meios de identificar a qualidade dos alimentos em feiras, açougues ou supermercados, instruía sobre a importância de exigir alimentos contendo selos de inspeção, evitando o consumo de alimentos fraudados, e ainda informações sobre a importância do Médico Veterinário na área de higiene e inspeção de alimentos.

Os resultados obtidos foram tabulados e submetidos previamente à estatística descritiva e posteriormente foi aplicado o Teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ ). O pacote computacional utilizado foi o software BioEstat® 5.0. Todas as comparações foram realizadas em função dos grupos experimentais com nível de probabilidade de 5%.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, que mostra os resultados referentes às características sociodemográficas dos consumidores da parte alta (A) e parte baixa (B) do Município de Maceió, Alagoas é possível notar que a maior frequência identificada, quanto à idade, na parte alta da cidade (A), foi de consumidores com idades no intervalo entre 18-25 anos correspondendo 34,56%. Na parte baixa da cidade da (B) foi verificado que o maior percentual de consumidores, 30,17%, apresentou uma faixa etária maior, no intervalo entre 26-35. Avelar (2010) relata que, o modo de consumo da população varia de acordo com diversos fatores, dentre eles a faixa etária do consumidor, influenciando diretamente em suas escolhas e preferências.

Com relação ao nível de escolaridade, o maior nível encontrado foi o de ensino superior completo em ambas as regiões da cidade, correspondeu a 39,50% na parte alta (A) e 27,58% na parte baixa (B) do Município. Não só o conhecimento acerca dos cuidados necessários com os alimentos é importante, mas suas condições de adquirir produtos que ofereçam melhor qualidade e segurança, em termos de fiscalização (AVELAR, 2010). O conhecimento cultural de uma população pode influenciar a forma como estes consumidores lidam com os alimentos de origem animal no momento de adquiri-los, uma boa estratégia para estabelecer segurança alimentar inclui não somente boas práticas na produção alimentar e o controle de perigos, como previsto em RDC (Resolução de Diretoria Colegiada) 216/2004, como também a educação dos consumidores acerca destes riscos com o objetivo de minimizar a contaminação

dos alimentos por microrganismos patogênicos.

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO	FREQUÊNCIA (%)	
		A (ns)	B (ns)
Idade	18-25	34,56	23,27
	26-35	27,16	30,17
	36-45	14,81	18,10
	+46	23,45	28,44
Escolaridade	Fundamental completo	6,17	7,75
	Médio completo	16,04	11,2
	Superior incompleto	38,27	26,72
	Superior completo	39,50	27,58
Renda familiar	< 1 salário	8,64	8,62
	1 – 2 salários	34,56	28,44
	3 – 4 salários	22,22	31,03
	> 5 salários	34,56	31,89

Tabela 1: Características sociodemográficas dos consumidores da parte alta (A) e parte baixa (B) do Município de Maceió, Alagoas.

ns: não houve diferenças entre as comparações realizadas ( $p > 0,05$ ).

Quando levada em consideração a renda familiar dos 197 consumidores entrevistados observou-se que as faixas salariais de 1-2 salários mínimos e 5 salários mínimos na parte alta (A), obtiveram o mesmo percentual de 34,56%. Na parte baixa (B), também foi verificado que o maior percentual dos consumidores, 31,89%, informou uma renda familiar > 5 salários mínimo. Avelar (2010) relata em seu estudo que, tanto a escolaridade quanto a renda dos consumidores influenciam em seu modo de consumo partindo de seus conhecimentos acerca de qualidade e segurança, assim como suas condições em adquirir produtos de qualidade superior, em termos de fiscalização.

Constam na Tabela 2, os resultados sobre as perguntas relacionadas aos primeiros cuidados dos consumidores a respeito do que eles verificam no momento da compra dos alimentos, quanto à procedência de alimentos de origem animal, disponibilizados em estabelecimentos variados, podendo estes serem oriundos de produtores não certificados pelo Sistema de Inspeção. Tal agravante é decorrente dos problemas já relatados por Brasil (2010), que diz ser o crescimento desordenado e a necessidade da produção de alimentos em larga escala são os responsáveis pelo aparecimento de tantos alimentos passíveis de oferecer risco à saúde pública.

PERGUNTAS	A (%) (ns)			B (%) (ns)		
	SIM	NÃO	PNR	SIM	NÃO	PNR*
Procura carimbo de inspeção?	35,80	64,19	-	45,68	53,44	0,86
Verifica sempre a validade?	90,12	9,87	-	85,34	14,65	-
Procura saber a procedência do alimento?	46,91	53,08	-	50,00	50,00	-
Adquire produtos com embalagens violadas?	4,93	95,06	-	1,72	98,27	-
Observa as características organolépticas?	98,76	1,23	-	96,55	2,58	0,86
Observa o modo de armazenamento no estabelecimento?	66,66	33,33	-	78,44	21,55	-
Observa se o manipulador possui todos os EPI'S?	69,13	30,86	-	73,27	26,72	-

Tabela 2: Resultados das perguntas relacionadas aos primeiros cuidados dos consumidores da parte alta (A) e baixa (B) do Município de Maceió, Alagoas.

ns: não houve diferenças entre as comparações realizadas ( $p > 0,05$ ). \*PNR: Prefiro não responder.

Não houve diferença significativa entre os resultados obtidos com consumidores das partes alta (A) e baixa (B) da cidade, onde as duas populações tomam os cuidados básicos necessários, embora que ainda existam hábitos indesejados e potencialmente perigosos para a saúde pública, como o fato da maioria da população afirmar que não procura saber a origem do alimento derivado de animal, restringindo sua atenção a outros cuidados como condições gerais do alimento e higiene na área de manipulação destes pelos funcionários do estabelecimento.

Outro ponto relevante é o consumo de alimentos com embalagens violadas, sendo que, embora apenas 4,93% da população da parte alta e apenas 1,72% da parte baixa, façam uso destas, vale ressaltar o perigo em consumir alimentos nestas condições, pois cada tipo de embalagem oferece a seguridade dos alimentos, existindo tipos apropriados para cada alimento, assim como estas embalagens podem tornar-se um importante contaminante químico para os alimentos, quando ocorre a migração de substâncias químicas provenientes de materiais em contato com os alimentos e oferecem risco de transmissão também, de doenças de origem microbiológica, por perderem a função de barreira física para o alimento e diminuindo a segurança e durabilidade do mesmo (SANSANA; BORTOLO, 2008; ALVES, 2012).

Segundo Flores e Melo (2015), os alimentos são passíveis de contaminação em todas as etapas pelas quais são submetidos até o período que chega ao destino final. Estas contaminações podem intoxicar uma população estimada em milhões anualmente, e isso é considerado uma significativa causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo. Por isso é de extrema importância a atenção dos consumidores aos alimentos que irão consumir em diferentes estabelecimentos comerciais, analisando suas condições básicas de conservação.

Pesquisa semelhante foi realizada por Andrade et. al. (2013) em São Paulo e Rio de Janeiro, com um quantitativo de 29 participantes, na qual buscaram identificar o perfil de consumidores com relação aos hábitos de consumo e compra de produtos. Em campinas, cerca de 70% dos consumidores declararam buscar informações adicionais sobre os produtos consumidos regularmente, enquanto que no Rio de Janeiro, 60% reportaram que raramente buscam informações. Os resultados encontrados no Rio de Janeiro foram semelhantes aos de Alagoas, evidenciando a falta de preocupação da população quanto à procedência dos alimentos adquiridos.

Como relatado por European Centre for Disease Control (2011a) e European Food Safety Authority (2011b), as doenças transmitidas por alimentos causam efeitos insalubres a nível coletivo e a nível individual, seja de forma direta na saúde humana ou de forma indireta, pelos custos econômicos que essas atribuem aos indivíduos, famílias, sistemas de saúde, setor produtivo e sociedade.

Os consumidores foram questionados a respeito do comportamento de consumo e dos cuidados por eles tomados ao consumir produtos de origem animal (Tabela 3). Pois, assim como citado por Viegas (2014), a contaminação se dá por microrganismos que estão presentes em partículas e aerossóis, estando então presentes nas mãos, nariz, boca e intestinos, assim como na pele e unhas da população. Podem estar presentes também na superfície de utensílios domésticos e equipamentos. Assim como o mau acondicionamento destes alimentos provocando cheiro, sabor e aspectos anormais e ainda patogênicos, fazendo com que as pessoas adoeçam.

Não houve diferença significativa entre o grupo A e o B, onde ambas as populações costumam tomar os cuidados básicos antes de se alimentar fora de suas residências, porém deixaram a desejar quando questionados sobre o consumo de leite *in natura*, comportamento relatado por Brasil (2011), que diz serem as questões culturais e econômicas os principais influenciadores deste consumo, por se tratar de um leite mais barato. Mesmo sendo uma minoria de 13,58%, é importante que a população esteja orientada quanto ao risco de ingerir leite sem qualquer tratamento prévio, por ser um importante veículo de microrganismos aos seres humanos, sendo de extrema importância ingerir apenas leite que tenha passado por algum tratamento térmico, como pasteurização ou Ultra Alta Temperatura. Foi evidenciado também um preocupante comportamento que foi relacionado ao consumo de queijos crus, pelo risco oferecido por estes alimentos à saúde do consumidor principalmente pelo desconhecimento da procedência deste produto.

PERGUNTAS	A (%) <sup>ns</sup>			B (%) <sup>ns</sup>		
	SIM	NÃO	PNR	SIM	NÃO	PNR
Sabe a importância de alimentos pasteurizados?	46,91	51,85	1,23	49,13	48,27	2,58
Consome leite <i>in natura</i> ?	13,58	86,41	-	25,00	73,27	1,72

Costuma ferver o leite antes de ingerir?	37,03	27,16	35,80	37,93	28,44	33,62
Costuma alimentar-se fora da residência?	87,65	9,87	2,46	86,20	12,06	1,72
Procura informar-se sobre o estabelecimento antes?	61,72	38,27	-	68,96	28,44	2,58
Denuncia inconformidades aos órgãos públicos?	34,56	62,96	2,46	43,10	53,44	3,44
Prefere consumir carnes malpassadas?	30,86	67,90	1,23	27,58	71,55	0,86
Costuma consumir queijo cru?	70,37	29,62	-	71,55	26,72	1,72

Tabela 3: Resultados das perguntas relacionadas comportamento alimentar e aos primeiros cuidados dos consumidores da parte alta (A) e baixa (B) do Município de Maceió, Alagoas.

ns: não houve diferenças entre as comparações realizadas ( $p > 0,05$ ). \*PNR: Prefiro não responder.

Os consumidores demonstraram pouco conhecimento com relação à importância dos alimentos pasteurizados, onde mais da metade dos consumidores da parte alta (A) (51,85%) informaram não ter conhecimento a respeito da importância em consumir este tipo de produto, visto que se trata de um produto que oferece maior segurança à saúde da população, da mesma forma na parte baixa (B), 48,27% dos consumidores não tinham conhecimento sobre este mesmo ponto. Azeredo (2012) informa que este se trata do tratamento térmico que tem por principal objetivo a destruição de microrganismos patogênicos associados ao alimento em questão, sendo este tipo de alimento uma alternativa segura de consumo dos produtos de origem animal.

Quando questionados sobre o hábito de comunicar aos órgãos fiscalizadores casos de inconformidades presentes nos estabelecimentos de alimentação, uma maioria de 62,96% da parte alta (A) da cidade disse não possuir este hábito, assim como na parte baixa (B) da cidade, onde 53,44% também não comunicam aos órgãos estes casos. É necessária a participação da população sobre o estado salubre dos estabelecimentos comerciais, para assim poder assegurar a população um serviço de alimentação muito mais seguro e livre de riscos à saúde pública, visto que a participação e o controle social com a vigilância sanitária representam um desafio. Por este motivo, Valla (2006) destaca que a participação da sociedade na elaboração das políticas de proteção e promoção da saúde precisa constituir-se em um dos elementos de construção da cidadania. Inscrita na Constituição como uma das competências do SUS, a vigilância sanitária é definida na Lei Federal nº 8.080/90 como um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo: I – o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionem com a saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção ao consumo; e II – o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente

com a saúde (BRASIL, 1990).

Para consolidação dos resultados foi levada em consideração a forma como os alimentos são tratados, armazenados e manipulados pelo consumidor no momento do preparo para consumo imediato ou posterior (Tabela 4), pois muitas vezes o consumidor por desconhecer as recomendações para a manipulação segura dos alimentos não o percebem como fonte desta contaminação, que oferece tanto risco à saúde, Panetta et al. (2017) cita que apenas o conhecimento cultural não constitui garantia que o indivíduo irá colocar em prática o comportamento desejável na prática de manipulação aos alimentos.

Com relação aos cuidados tomados pelo consumidor com os alimentos de origem animal, dentro de suas residências foram obtidos resultados satisfatórios com relação aos procedimentos no momento da higiene e manipulação destes, pois mais de 90% de ambos os grupos estudados afirmaram higienizar os alimentos com água limpa e tratada. Um resultado importante, detectado nos grupos pesquisados, mesmo representando uma minoria em ambos, foi o hábito de armazenar peixes e alimentos cárneos em contato com outros tipos de alimentos, pois representa uma prática que pode trazer grandes prejuízos à saúde das famílias.

Sobre a verificação da temperatura dos freezers no momento do armazenamento dos alimentos de origem animal, é possível notar que apenas 32,09% dos consumidores da parte alta observam essa temperatura, assim como apenas 42,24% dos consumidores da parte baixa, podendo este cuidado influenciar diretamente na qualidade e segurança dos mesmos e ainda estabelecer a conservação de microrganismos indesejados.

Outro ponto discutido foi sobre o armazenamento de alimentos crus junto aos cozidos, onde a contaminação pode ocorrer de forma cruzada devido a manipulação realizada nas duas formas do alimento e 54,32% da população da parte alta da cidade diz ter esse hábito, superando os 43,96% de consumidores da parte baixa que ainda possuem este hábito.

PERGUNTAS	A (%) <sup>ns</sup>			B (%) <sup>ns</sup>		
	SIM	NÃO	PNR	SIM	NÃO	PNR
Analisa as características do ovo antes de adquirir?	60,49	39,50	-	64,65	35,34	-
Higieniza alimentos com água limpa e tratada?	92,59	6,17	1,23	90,51	4,81	2,58
Possui o hábito de resfriar os alimentos?	87,65	12,34	-	98,10	6,89	-
Mistura alimentos cozidos aos alimentos servidos crus?	54,32	43,20	2,46	43,96	55,17	0,86
Costuma aquecer/ferver alimentos de origem animal antes de ingerir?	83,95	16,04	-	70,68	25,86	3,44
Refrigera alimentos que não serão consumidos imediatamente?	96,29	3,70	-	87,93	12,06	-



Armazena peixes e carnes junto a outros tipos de alimento?	17,28	81,48	1,23	32,75	66,37	0,86
Costuma verificar a temperatura do freezer para acondicionamento de carnes e outros derivados?	32,09	65,43	2,46	42,24	56,89	0,86

Tabela 4: Resultados das perguntas relacionadas às boas práticas de manipulação dos alimentos pelos consumidores em domicílio, sendo estes residentes da parte alta (A) e baixa (B) do Município de Maceió, Alagoas.

ns: não houve diferenças entre as comparações realizadas ( $p > 0,05$ ). \*PNR: Prefiro não responder.

De acordo com Corec (2012), os pescados servem como importante veículo de DTA no quesito qualidade e segurança do alimento, por serem alimentos que necessitam de baixas temperaturas para se manter em condições ideais de manipulação e consumo, por possuírem uma carne com muito mais água em seu interior e menos colágeno e fibras entre a musculatura, diferenciando-se da carne bovina e de aves. A deterioração do pescado se dá de forma mais rápida que as outras carnes e suas características favorecem a contaminação mais rápida por microrganismos.

Para assegurar a efetividade dos processos de prevenção, é importante perceber o risco da infecção e estar alerta para o perigo real, para que possam ser modificados os fatores e más práticas que contribuem para a ocorrência das doenças transmitidas por alimentos (VIEGAS, 2014).

Pesquisa semelhante foi realizada por Deon et al. (2012) no município de Santa Maria – RS dividido em Regiões Administrativas, que por meio da aplicação de um formulário que abrangia as noções de boas práticas na manipulação de alimentos, em uma de suas etapas buscou exatamente diagnosticar a higiene no âmbito domiciliar daquele município. Na segunda etapa a equipe pesquisadora, com base nos dados obtidos através da etapa anterior e nas principais dificuldades dos manipuladores no domicílio, realizou programa educativo, através dos principais canais de acesso daquela população e como material facilitador de aprendizagem, foi elaborada uma Cartilha do Manipulador de Alimentos nos Domicílios, levando em consideração às práticas adotadas pelo público entrevistado. Na terceira e última etapa desta pesquisa a equipe avaliou a evolução no conhecimento da população de Santa Maria e obtiveram resultados satisfatórios nestas regiões, tanto na fase inicial por meio de questionário, quanto na fase final no monitoramento de interesse dos mesmos, em melhorar e aprender sobre a correta manipulação e higiene dos alimentos, onde um terço dos entrevistados de cada bairro teve acesso a este monitoramento. Os resultados obtidos nesta pesquisa vão de encontro ao estudo realizado por Santos et al. (2012), onde estes resultados sugerem que as condições de armazenamento de produtos perecíveis foram consideradas fator de risco para as DTA's. Deste modo foi possível notar que os consumidores em geral desconhecem o risco que eles mesmos representam sobre a higiene alimentar realizada dentro de suas residências, como

visto no Estado de Alagoas, estes possuem hábitos passíveis de gerar contaminação ou favorecer a proliferação de microrganismos patogênicos.

Os consumidores foram questionados sobre outros dois pontos relevantes e os resultados constam na Tabela 5. Quando questionados sobre o hábito de procurar os órgãos de saúde em casos de sinais de doença de origem alimentar, apenas 32,09% da parte alta (A) disse ter esta prática, assim como 42,24% da parte baixa (B) da cidade. Sendo o hábito de notificar aos órgãos de saúde sobre o acometimento por doenças ou surtos de origem alimentar, de extrema importância, pois como consta no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), nos últimos 17 anos as regiões Sudeste e Sul apresentaram os maiores índices de DTA no Brasil, com percentuais de 39,2% e 33,9%, respectivamente, aparecendo o Nordeste em terceiro lugar, com 15,5% (BRASIL, 2018). Entretanto, acredita-se que as maiores incidências ocorrem no Nordeste, em decorrência dos casos não diagnosticados e/ou subnotificados (GUILHERME; ESTEVES, 2017).

Diversos fatores estão envolvidos no surgimento das DTA's como a existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos, urbanização desordenada, produção de alimentos em larga escala, deficiências no controle da qualidade dos alimentos, maior contato da população com alimentos de rápido preparo, consumo de alimentos em vias públicas, aumento no uso de aditivos, mudanças ambientais, globalização e a facilidade de deslocamento da população (BRASIL, 2010).

Dos anos 2000 a 2017 foram notificados 12.503 surtos de DTA no Brasil, destes apenas 3.196 foram confirmados laboratorialmente, sendo a identificação do agente etiológico obtida apenas em 2.593, onde 92,2% foram de origem bacteriana (BRASIL, 2018).

PERGUNTAS	A (%) (ns)			B (%) (ns)		
	SIM	NÃO	PNR	SIM	NÃO	PNR
Procura o médico em casos de intoxicação ou toxinfecção alimentar?	32,09	65,43	2,46	42,24	56,89	0,86
Sabe a importância do médico veterinário na saúde pública?	62,96	34,56	2,46	92,59	33,62	1,72

Tabela 5: Resultados das perguntas relacionadas à visão geral em saúde pública dos consumidores da parte alta (A) e baixa (B) do Município de Maceió, Alagoas.

ns: não houve diferença entre as comparações realizadas ( $p > 0,05$ ). PNR: Prefiro não responder.

A manifestação das DTA's pode ocorrer de diversas formas, dentre elas, a toxinfecção, que resulta da ingestão de alimentos contaminados com microrganismos patogênicos que produzem ou liberam toxinas depois de ingeridos (MALACRIDA et al., 2017). Infecção, decorrente da ingestão e posterior multiplicação do patógeno no intestino (GERMANO; GERMANO, 2015), com invasão da mucosa ou penetração de tecidos (TEIXEIRA, 2010). Intoxicação, causada pela ingestão de toxinas microbianas produzidas durante sua proliferação nos alimentos (PIZZOLITTO; PIZZOLITTO;

SIMÕES, 2007).

Em ordem de importância, os principais locais onde são ocasionados os surtos são as residências, seguidas de restaurantes, refeitórios, festas, unidades de saúde e ambulantes (FERRAZ et al., 2015). A maioria dos eventos ocorre em domicílios, devido a falhas higiênicas na manipulação e contaminação cruzada através de utensílios ou ambientes contaminados (NUNES et al., 2017).

Dentre os principais sintomas das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) estão náuseas, vômitos e diarreias, acompanhadas ou não de febre (BRASIL, 2010). Porém, sintomas digestivos não são a única forma de manifestação, meninges, rins, fígado, sistema nervoso central, terminações nervosas periféricas, dentre outros, também podem ser afetados, a depender do agente envolvido (MALACRIDA et al., 2017). Nos últimos 17 anos os principais agentes envolvidos em surtos de DTA no Brasil foram *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (BRASIL, 2018).

Quando questionados sobre o conhecimento da importância do Médico Veterinário na saúde pública, 62,96% da população da parte alta (A) disse ter conhecimento da importância da atuação deste profissional na saúde pública, como também 92,59% dos consumidores da parte baixa (B) disse ter este mesmo conhecimento. O Médico Veterinário exerce um papel de grande importância na produção animal, principalmente em países com fortes características agropecuárias, como o Brasil. Deste modo, seus conhecimentos de clínica médica veterinária, associados aos de nutrição, manejo de pastagens, administração, higiene e inspeção de alimentos de origem animal, permitem que ele atue de forma integrada não só na produção de proteína para o abastecimento do mercado interno e externo, como também no planejamento e execução das atividades relacionadas à defesa sanitária animal.

Por isto, ao analisar o campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS) instituído na Lei Nº 8.080/90, verifica-se a execução de ações de Vigilância sanitária e epidemiológica, de saúde do trabalhador, fiscalização e a inspeção de alimentos, água e bebidas, para consumo humano. Associando a este contexto a Lei Federal 5.517 de 1968 nos Art. 5º e 6º verifica-se que é da competência do Médico Veterinário o exercício de atividades de inspeção e fiscalização sob o ponto de vista sanitário, higiênico e tecnológico de produtos de origem animal, além de funções públicas e particulares, relacionadas com o estudo e a aplicação de medidas de saúde pública no tocante às doenças dos animais transmissíveis a espécie humana (COSTA, 2011).

#### 4 | CONCLUSÃO

De forma geral, foi observado que apesar de leigos consumidores, a média salarial foi superior a cinco salários mínimos e que os consumidores da parte alta

da cidade apresentaram maior exposição aos riscos sanitários por hábitos próprios, devendo estes ser orientados, quanto aos perigos que rotineiramente submetem-se e a importância de ter conhecimento sobre os cuidados necessários desde o momento da compra dos alimentos até a chegada destes às residências e ao frequentarem estabelecimentos que oferecem serviços de alimentação, prezando assim pela saúde pública.

O nível de conhecimento da população do município de Maceió sobre a segurança dos alimentos corrobora com a ideia do quão relevante é, a educação sanitária aos consumidores de forma que estes percebam a importância de um alimento inócuo.

Os fatores de risco associados ao nível de conhecimento dos entrevistados da parte alta e baixa da cidade estiveram mais associados aos cuidados que devem ser tomados nos estabelecimentos comerciais varejistas ou de serviços em alimentação e em suas residências, reforçando a necessidade de uma educação sanitária de forma mais eficiente e direta.

É imprescindível o incentivo à população acerca da notificação de surtos e/ou Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) aos órgãos de saúde competentes em tempo hábil, para que a qualidade dos alimentos oferecidos à população seja cada vez melhor, assegurando-lhes de seus direitos em receber alimentos livres de perigos.

Quanto ao conhecimento acerca da importância da atuação do Médico Veterinário no âmbito da Saúde Pública, todos os entrevistados reconheceram o profissional médico veterinário como importante atuante dentro desta área.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. R. F. **Doenças alimentares de origem bacteriana**. Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde. 2012.

ANDRADE, J. C.; et. al. Percepção do consumidor frente aos riscos associados aos alimentos, sua segurança e rastreabilidade. **Brazilian Journal of Food Technology**, 16(3), 184-191. 2013.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância sanitária. **Guia de alimentos e vigilância sanitária**. Brasília – DF. 2004.

AVELAR, A. E. S. **Fatores de influência no consumo de alimentos e alimentação fora do lar**. Universidade Federal de Lavras – UFLA, 140 p. 2010.

AZEREDO, H.M.C. Fundamentos de estabilidade de alimentos. **Embrapa**. 2. ed. rev. ampl. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2012. Disponível em: < <http://portal.anvisa.gov.br/legislacao/?inheritRedirect=true#/visualizar/27436>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, DF: MS, 210p. 2008.

BRASIL. Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e

dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 18055. 20 de Set, 1990.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa MAPA nº 62 de 29/12/2011**. Disponível em: <<http://www.normasbrasil.com.br/>> Acesso em: 27/11/2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. 158 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. p.11, 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília. 2018.

COREC, S. P. A. **Boas práticas e Manipulação de Pescados**. Secretaria de Pesca e Aquicultura – Governo do Estado do Ceará. Fortaleza, Agosto, 2012.

COSTA, H. X. **A importância do Médico Veterinário no contexto de saúde pública**. Universidade de Goiás – Escolas de Veterinária. Programa de Pós-graduação em Ciência Animal. Goiânia, 2011.

DEON, B. C.; HECKTHEUER, L. H.; ETCHEPARE, M. A.; NAISSINGER, M.; SACCOL, S. Programa de boas práticas em domicílios da cidade de Santa Maria – RS. **Brazilian Journal of Food Technology**. IV SSA, p. 74-77. Maio, 2012.

EFSA; ECDC. The European Union Summary Report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in the European Union in 2009. **European Food Safety Authority Journal**, 9(7), p. 1-2154. 2011a.

EFSA; ECDC. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2009. **European Food Safety Authority Journal**, 9(3), pp. 1-238. 2011b.

FERRAZ, R. R. N., et al. Investigação de surtos de doenças transmitidas por alimentos como ferramenta de gestão em saúde de unidades de alimentação e nutrição. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU**, 9, 1-10. 2015.

FERREIRA, V. A.; MAGALHÃES, R. Nutrição e promoção da saúde: perspectivas atuais. Rio de Janeiro. **Caderneta de Saúde Pública**. 23(7): 1674-1681. 2007.

FLORES, A. M. P. C.; MELO, C. B. Principais bactérias causadoras de doenças de origem alimentar. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 37(1): 65-72, Jan-Mar. 2015

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância epidemiológica de alimentos**. Manole, Barueri. 2015.

GUILHERME, D. L.; ESTEVES, D. C. Doenças transmitidas por alimentos e água. **Conexão Eletrônica**, 14, 390-401. 2017.

LOSASSO, C.; CIBIN, V.; CAPPA, V.; ROCCATO, A.; VANZO, A.; ANDRIGHETTO, I.; RICCI, A. Food safety and nutrition: improving consumer behaviour. **Food Control**, Vurrey, v. 26, n. 2, p. 252-258, 2012.

MALACRIDA, A. M.; DIAS, V. H. C.; LIMA, C. L. Perfil epidemiológico das doenças bacterianas transmitidas por alimentos no Brasil. **II Simpósio de Produção Sustentável e Saúde Animal**, Umuarama, Paraná. 2017.

MEDEIROS, L. B. et al. Diagnóstico das condições higiênicas de serviços de alimentação de acordo com a NBR 15635:3008. **Brazilian Journal Food Technology**. IV SSA, p. 47-52. Mai, 2013.

NUNES, S. M., et al. Surto de doença transmitida por alimentos nos municípios de Mauá e Ribeirão Pires – SP. **Revista Higiene Alimentar**, 32, 97-102. 2017.

OSTERHOLM, M. T. Foodborne disease in 2011 – The resto of the story. **The New England Journal of Medicine**, 364(10), pp. 889-891, 2011.

PANETTA, M. H.; SPICCIATI, E. S.; GERMANO, P. M. L. e GERMANO, M. I. S. Restaurantes com autosserviço: comportamento do consumidor x risco de contaminação dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, vol. 31. N. 266-267. Mar-Abr, 2017.

PANIZZA, F. et. al. Percepção do nutricionista frente a notificações de surtos alimentares. **Revista Higiene Alimentar**, vol. 25. N. 202/203. Nov-Dez. 2011.

PIZZOLITTO, N., PIZZOLITTO, E. L.; SIMÕES, M. J. S. Espectro de agentes etiológicos associados a surtos de doenças transmitidas por alimentos em núcleos receptores turísticos de três regiões geográficas do Estado de São Paulo. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, 28, 301-310. 2007.

SANSANA, C. D.; BORTOLO, E. Q. **Segurança alimentar domiciliar**: conservação da carne mediante a aplicação do frio. Universidade Tecnológica Federal Paraná, 39(2), pp. 1-7. 2008.

SANTOS, M. H. R.; BORTOLOZO, E. Q.; SANTOS JUNIOR, G. S. Avaliação do impacto da capacitação de manipuladores de alimentos no âmbito domiciliar. **Revista Higiene Alimentar**, vol. 26, N. 204/205. Jan-Fev. 2012.

TEIXEIRA, A. F. M. Doenças microbianas de origem alimentar. **Academia de Ciência e Tecnologia**, 3, 1-8. 2010.

VALLA, V. V. Controle social ou controle público. In: DE SETA, M. H.; PEPE, V. L. E.; OLIVEIRA, G. O. (Org.). **Gestão e vigilância sanitária**: modos atuais do pensar e fazer. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 49-60. 2006.

VIEGAS, S. J. **Segurança alimentar**: guia de boas práticas do consumidor. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP. 2014.

## CARNE DE COELHO: QUALIDADE NUTRICIONAL E PERCEPÇÃO DO MERCADO CONSUMIDOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS – UFSM

**Ana Carolina Kohlrausch Klinger**

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS

**Diuly Bortoluzzi Falcone**

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS

**Geni Salete Pinto de Toledo**

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS

**Leila Picolli da Silva**

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS

**RESUMO:** O objetivo deste capítulo é expor a qualidade nutricional da carne de coelho (CC) e a percepção do mercado consumidor do Centro de Ciências Rurais (CCR) – UFSM sobre a mesma. Para tal, foram coletados dados primários, de 30 pessoas, vinculadas ao CCR escolhidas aleatoriamente. Verificou-se que apenas 25% dos entrevistados já consumiu CC e, embora desconheça as suas características nutricionais aprovou a palatabilidade. Constatou-se que 42% da população estudada não substituiria a fonte de proteína animal mais consumida pela CC, enquanto outros 42% substituiriam 10%. Parcelas menos significativas – ambas correspondentes a 8% da população estudada – estariam dispostas a substituir 30% e 35% da carne mais consumida pela CC. Quando

aos fatores determinantes para aumento do consumo, 50% dos entrevistados expõem que não consomem CC por pena do animal. Outros quesitos de grande relevância citados foram: dificuldade de encontrar a CC no mercado; inexistência de cortes específicos; e o difícil preparo. Nesse aspecto, percebe-se que o consumo irregular da carne de coelho ocorre devido a múltiplos fatores como desorganização na cadeia que não oferece o produto o ano todo, a cultura do brasileiro que percebe o coelho como um animal de estimação, e a dificuldade de encontrar carcaças partidas, o que por consequência dificulta o preparo. Conclui-se que os integrantes do CCR-UFSM possuem conhecimentos razoáveis a respeito dos produtos cunícolas e suas propriedades nutricionais, e teriam desejo de adquiri-los, sendo a demanda maior que a oferta, o que caracteriza um nicho de mercado em potencial para os cunicultores.

**PALAVRAS-CHAVE:** cunicultura, nicho de mercado, produtos de origem animal

### RABBIT MEAT: NUTRITIONAL QUALITY AND PERCEPTION OF CONSUMER MARKET OF THE RURAL SCIENCE CENTER - UFSM

**ABSTRACT:** This chapter aimed to expose the nutritional quality of rabbit meat (RM) and the consumer market perception of the Center for

Rural Sciences (CCR) - UFSM about it. For this, primary data were collected from 30 people selected in CCR. It was found that only 25% of respondents have consumed RM and, although unaware of its nutritional characteristics approved its palatability. It was found that 42% of the population studied would not replace the source of animal protein most consumed by RM, while another 42% would replace 10%. Less significant portions - both corresponding to 8% of the population studied - would be willing to replace 30% and 35% of the most consumed meat by RM. Regarding the determining factors for increased consumption, 50% of respondents state that they do not consume RM because of the animal's penalty. Other important issues mentioned were: difficulty to find RM in the market; no specific cuts; and the difficult preparation. In this respect, it is noticed that the irregular consumption of rabbit meat occurs due to multiple factors such as disorganization in the chain that does not offer the product all year round, the Brazilian culture that perceives the rabbit as a pet, and the difficulty of finding broken carcasses, which makes preparation difficult. It can be concluded that the CCR-UFSM members have reasonable knowledge about the hives products and their nutritional properties, and would like to acquire them, with the demand greater than the supply, which characterizes a potential market niche for rabbit farmers.

**KEYWORDS:** animal husbandry, animal products, niche market

## 1 | INTRODUÇÃO

Dentre as preocupações vigentes na atualidade para a população mundial está o fornecimento de fontes proteicas de boa qualidade, com baixo custo monetário e oferta regular, destacando-se os países em desenvolvimento, onde as populações menos favorecidas carecem de proteínas para suprir suas necessidades (LOUSADA JUNIOR et al., 2006). Neste viés, o coelho tem capacidade de aproveitar alimentos relativamente ricos em fibras, competindo em menor grau com o homem que os não ruminantes onívoros, que consomem maior quantidade de grãos nas suas respectivas dietas. Além disso, suas características biológicas (rapidez do ciclo de produção, prolificidade, poder de transformação e ótima qualidade da carne) desempenham função importante no regime alimentar da população.

No entanto, mesmo com inúmeros benefícios, a cunicultura não se desenvolveu/desenvolve no Brasil como outras criações animais (suínos e aves por exemplo). Por este motivo, é importante compreender a percepção dos consumidores e o mercado como um todo para assumir a estratégia mais lógica e ampliar a cunicultura (assim como ocorreu com aves e suínos anos atrás). Nesse sentido, a pesquisa de mercado, auxilia na compreensão da percepção dos consumidores acerca do produto e no seu escoamento, de forma que se possa apropriar-se de conhecimentos das necessidades e desejos dos consumidores e procurar satisfazê-los.

Desta forma, estudar um nicho de consumidores, torna possível em pequena proporção, perceber os conhecimentos dos consumidores a respeito da carne



de coelho, e na sequência, definir quais as providências que devem ser tomadas para melhorar o planejamento da criação e promover o desenvolvimento da cadeia cunícola. Diante do exposto, o objetivo deste capítulo é expor a qualidade nutricional da carne de coelho a percepção do mercado consumidor quanto a carne de coelho do Centro de Ciências Rurais – UFSM.

## **2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Cunicultura**

Os coelhos são animais que requerem pequena área para sua criação, possuindo rápido padrão de crescimento com significativa eficiência alimentar, sem competir com a espécie humana, permitindo a comercialização com idade precoce (KLINGER; TOLEDO, 2018). Estas características tornam a cunicultura uma criação promissora para a geração de fonte proteica na alimentação humana, pois se trata de uma atividade ecologicamente correta, com poucos resíduos inaproveitáveis.

Além da carne, foco da produção, os coelhos ainda geram diferentes subprodutos como vísceras (utilizadas na composição rações); peles (empregadas pelo setor têxtil); pelos (transformados em feltros, cashmeres); patas e orelhas (vendidas como amuletos) e fezes (utilizada como adubo principalmente para horticultura).

Mesmo apresentando inúmeras vantagens, a cunicultura é pouco difundida no Brasil que figura mundialmente como “o celeiro do mundo”. Embora o país expresse notável potencial para o desenvolvimento de atividades cunícolas por inúmeras razões, a produção e o consumo dos mesmos apresenta-se insignificante, com estimativa anual de 12 mil toneladas (ESPINDOLA et al., 2007). Além disso, existe também a barreira cultural, onde a maioria das pessoas associa o coelho ao animal de estimação.

### **2.2 Qualidade nutricional da carne de coelho**

A carne de coelho atrai os consumidores por ter uma cor convidativa, pouca gordura, ser macia e saborosa quando bem preparada, possui um alto valor nutritivo e baixo valor calórico (FELÍCIO, 1993). Ainda Mcance e Widdowson's (1985), consideram que as propriedades físico-químicas da carne de coelho são similares à de frango. Na comparação com as carnes bovina, suína e de aves e, a carne de coelho apresenta maior teor de proteínas, cálcio e fósforo, bem como menor teor de lipídeos (LEBAS et al., 1986). Também quando comparada as carnes ditas vermelhas, a carne de coelho possui relação de ácidos graxos saturados/ácidos graxos insaturados menor, bem como a quantidade de colesterol.

Segundo a Associação Científica Brasileira de Cunicultura (ACBC, 2018) uma das principais preocupações da população mundial são os níveis elevados

de colesterol sanguíneo, prejudiciais quando em excesso para o coração e outros órgãos. Uma das opções alimentares para diminuir o colesterol LDL (vulgo colesterol ruim) e aumentar o colesterol HDL (vulgo colesterol bom) é o aumento do consumo de carnes e alimentos ricos em fibra alimentar, e redução no consumo de carboidratos simples. Além disto, os profissionais da saúde recomendam dietas que contenham um bom equilíbrio entre proteínas, vitaminas e minerais. Neste último aspecto a carne de coelho se apresenta pobre em sódio, porém rica em fósforo e magnésio (Tabela 1).

COMPONENTE	VALOR/100g
Umidade	72,82g
Proteína	20,05g
Lipídios Totais	5,55g
Ácidos Graxos Totais	1,660g
Ácidos Graxos Monoinsaturados	1,500g
Ácidos Graxos Polinsaturados	1,080g
Colesterol	57mg
Sódio	41,00g
Potássio	330,00mg
Fósforo	213,00mg
Magnésio	19,00mg

Tabela 1 – Composição Centesimal da Carne de Coelho

Fonte: Adaptado de USDA - 2005

### 2.3 Produção e consumo da carne de coelho

De acordo com dados de Klinger e Toledo (2018), a cunicultura é uma atividade pouco praticada no Brasil, tanto em termos de produção como em termos de consumo apesar da carne de coelho se adaptar bem a culinária e ao paladar dos brasileiros. Provavelmente os produtos de origem cunicola não se difundiram ainda no país, entre outras razões pela falta de oferta do produto e de organização no setor, que não estimula o consumo e não divulga as qualidades e benefícios da carne de coelho.

Segundo IBGE (2009), o estado do Rio Grande do Sul é o que mais contribui com a produção totalizando 38,9% do total nacional, seguido por Santa Catarina com 16,1% e Paraná com 16% sendo que a região Sul Soma 71% da produção de todo o país. Infelizmente, enquanto a nível mundial a produção de coelhos aumenta a nível nacional a mesma diminui.

Ainda a produção de coelhos possui uma forte tradição na região mediterrânea, sendo também muito significativa na Ásia, principalmente na China, Europa Central e Leste e America do Central e Sul (COLIM; LEBAS, 1996). Apesar da produção da carne de coelho representar apenas um percentual pouco significativo (1,2%) da produção total de carne na União Europeia (EFSA, 2005) e 0,4% da produção mundial

de carne, a tendência a nível mundial é deste tipo de criação ascender.

### 3 | METODOLOGIA

Foram coletados dados primários, através de questionários pré-estruturados, de 30 pessoas, entre elas docentes, discentes e técnicos em educação vinculados ao CCR escolhidos aleatoriamente. No questionário foram abordadas questões abertas, semiabertas e fechadas sobre a percepção da carne de coelho, bem como outras informações sociais que possibilitam analisar e identificar as características do consumo e o conhecimento a respeito do produto em questão. O número de entrevistados de cada setor foi dividido de acordo com a porcentagem expressa pelos mesmos na totalidade.

Para avaliar o entendimento dos entrevistados sobre as qualidades nutricionais da carne de coelho, estes foram submetidos a inferir notas de zero a cinco em afirmações a respeito da mesma, sendo o número zero associado ao conceito de total discordância, e cinco de total concordância. Após, os dados foram tabulados e analisados através do programa Microsoft Excel.

### 4 | RESULTADOS

Verificou-se que apenas 25% dos entrevistados já consumiu carne de coelho e, embora desconheça as suas características nutricionais aprovou a palatabilidade deste produto. Constatou-se que parcela significativa (42%) não substituiria esta, pela fonte de proteína animal mais consumida (Figura 1). Aquelas pessoas que substituiriam 10% da carne mais consumida pela de coelho correspondem a 42% dos entrevistados. Já parcelas menos significativas ambas correspondentes a 8% da população estudada estariam dispostas a substituir 30% e 35%.

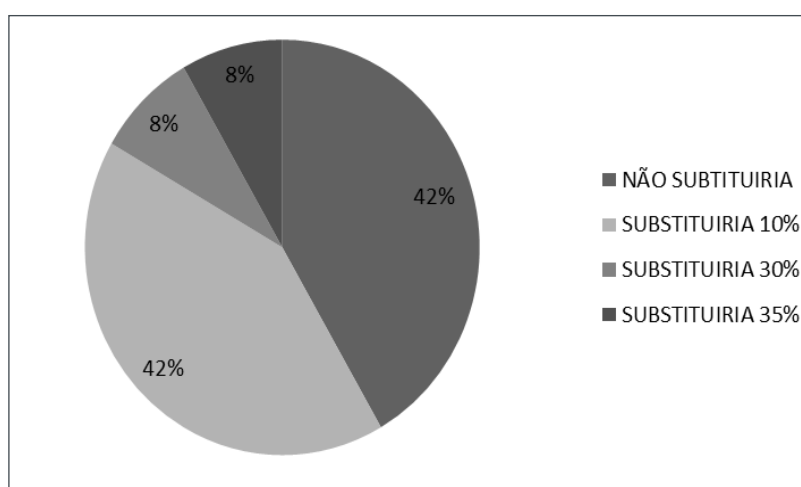


Figura 1. Respostas dos entrevistados ao serem questionados se estariam dispostos a substituir parte do consumo da carne mais consumida pela carne de coelho.

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda quanto a substituição percebeu-se que se houvesse disponibilidade dos produtos cunícolas no mercado as pessoas consumiriam em torno de 400g deste produto mensalmente em média o que representa quase 20 vezes mais o consumo anual médio do brasileiro.

Quando questionados sobre os fatores determinantes para aumentar o consumo deste tipo de carne, 50% dos entrevistados concorda totalmente que não consome mais o produto por pena do animal. Outros quesitos de grande relevância para o estancamento do consumo segundo a avaliação do consumidor é a dificuldade de encontrar esse tipo de produto no mercado, sendo que 85% das pessoas concordam totalmente com esta afirmação; a inexistência de cortes específicos e o difícil preparo tiveram uma 41,5% e 58,5% de entrevistados que consideram este fator de total relevância (Figura 2). O fator preço elevado não é percebido pelos consumidores como de grande importância para o aumento do consumo, sendo que 41% dos consumidores discordam totalmente.

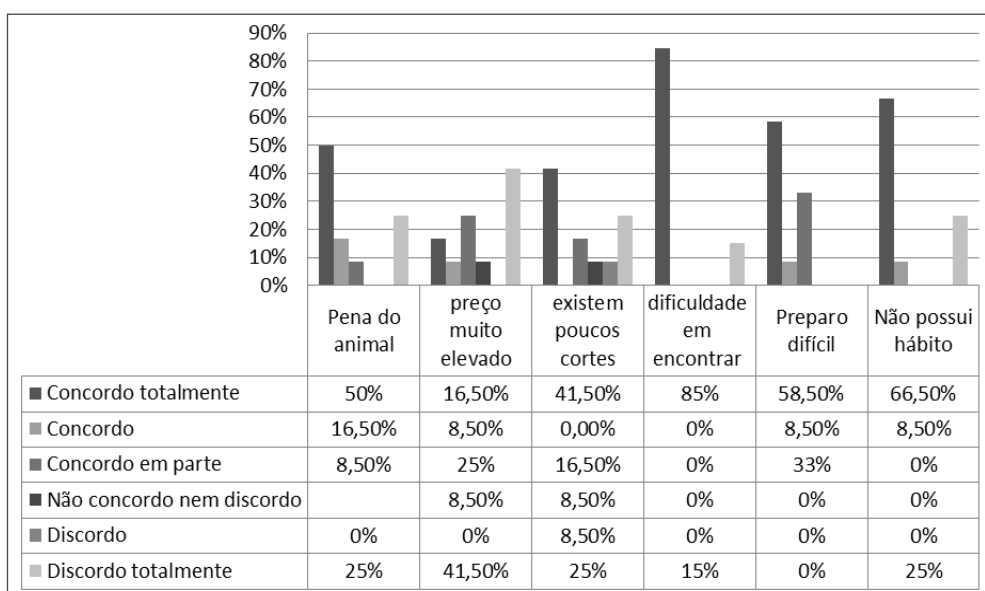


Figura 2 - Percepção do consumidor a respeito de diferentes empecilhos para o consumo da carne de coelho.

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse aspecto percebe-se que o consumo irregular da carne de coelho ocorre devido a múltiplos fatores como desorganização na cadeia – que não oferece o produto o ano todo-; a cultura do brasileiro – que percebe o coelho como um animal de estimação-; e a dificuldade de encontrar carcaças partidas – o que por consequência dificulta o preparo-. Através de análise de correlação foi percebido que a renda é inversamente proporcional a preocupação com o preço, ou seja quanto mais alta for a renda, menor será a importância dada ao preço.

Para avaliar o entendimento dos entrevistados sobre as qualidades nutricionais da carne de coelho, estes foram submetidos a inferir notas de zero a cinco em quatro afirmações a respeito da mesma, sendo o número zero associado ao conceito de total

discordância, e cinco de total concordância.

Na sentença, “possui alto teor de gordura” 25% dos consumidores inferiram nota zero, 16,5% nota um, 33,5% dois e 8,5% cinco, o que mostra que parcela significativa dos mesmos associa este produto como próprio de pouca gordura. Já a respeito da afirmação “possui alto teor de proteína” 8,5% dos entrevistados optaram pela nota zero, 41,5% pela três, 25% pela quatro e 25% pela cinco, o que demonstra que a maioria do público estudado percebe esta carne como contendo teor elevado de proteínas (Figura 3).

Quando dito que “possui alto teor de colesterol”, 50% das pessoas inferiram nota zero ou um (16,5% e 33,5% respectivamente), 33,5% a nota dois e 16,5% a nota três, o que mostrou que os compradores em potencial possuem conhecimento sobre o baixo teor de colesterol contido na mesma. No último questionamento sobre a digestibilidade da carne percebeu-se que a maioria das pessoas (68,5%) compreende este produto como de fácil digestão inferindo as notas quatro ou cinco a afirmação “fácil digestão” (Figura 3).

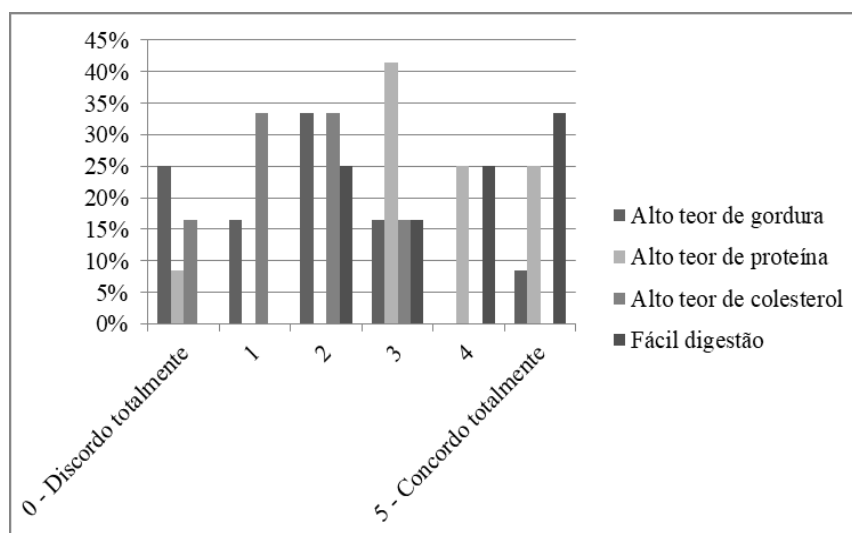


Figura 3. Percepção dos consumidores do CCR – UFSM quanto às qualidades nutricionais da carne de coelho.

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se então, que a maior parte dos consumidores, apresentam conhecimentos razoáveis a respeito das informações nutricionais que este produto possui. Neste sentido, em média os consumidores do Centro de Ciências Rurais apresentam noção de 69,55% das propriedades da mesma.

## 5 | CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os integrantes do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, possuem conhecimentos razoáveis a respeito dos produtos cunícolas e suas propriedades nutricionais, e teriam desejo de adquiri-los. Assim,

neste nicho de mercado, a demanda por este tipo de produto é maior que a oferta, o que caracteriza um mercado em potencial para os cunicultores.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA DE CUNICULTURA – ACBC. **Boletim de Cunicultura**. Bambuí, 2018. Disponível em <<http://www.acbc.org.br>>. Acesso em: 13 Mai. 2019.

COLIN, M.; LEBAS, F. Rabbit meat production in the world a proposal for every country. *In: VI World Rabbit Congress*. Toulouse – França, 1996. p. 323-330.

ESPÍNDOLA, G. B. et al, 2007. Parâmetros reprodutivos e desenvolvimento ponderal dos lâparos das raças Nova Zelândia e Califórnia no Brasil. **Revista Caatinga**. v. 20, n. 1, p. 01-04, 2007. Disponível em: <[www.redalyc.org/articulo.oa?id=237117747001](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237117747001)>. Acesso em: 28, Abr. 2015.

FELICIO, P.E. **Qualidade da carne e competitividade no Mercosul e Mercado Exterior**. In: Curso cruzamentos industriais na pecuária de corte. Pirassununga, SP: USP/ Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. 1993. p. 57-59.

EFSA (2005). The impact of the current housing and husbandry systems on the health and welfare of farmed domestic rabbits. *The EFSA Journal* 267: 1-31

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **Faostat**. Rome, 2009. Disponível em <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 27 de Jul., 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. . **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal 2008 – 2009**. 2009. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1761&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1761&id_pagina=1)>. Acesso em: 15 Mai. 2019.

KLINGER, A. C. K.; TOLEDO, G. S.P. **Cunicultura**: didática e prática na criação de coelhos. Santa Maria: Editora da UFSM, 2018.

LEBAS, F.; OCOUDERT, P., ROUVIER, R. et al. El conejo cria y patologia. **FAO**, v. 13, n 19, p. 8, 1986.

LOUSADA JUNIOR, J.E., et al., 2006. Caracterização físico-química de subprodutos obtidos do processamento de frutas tropicais visando seu aproveitamento na alimentação animal. *Revista Ciência Agronômica*. v.37, n.1, p. 70-76, 2006. Disponível em: <http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/225/220>>. Acesso em: 28, Abr., 2015.

MCANCE, C. & WIDDOWSON'S, R. *The composition of foods*, Elsevie, Amsterdam, 1985, 205 p.

VIEIRA, M. I. **A carne de coelho**. *Rural News*, 2008. Disponível em: <<http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=479>>. Acesso em: 14 Mai. 2012.

## PERSPECTIVA DOS CONSUMIDORES NO MOMENTO DA COMPRA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL QUANTO AO BEM-ESTAR

### **Bruna Helena Kipper**

Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Regional de Blumenau – Blumenau (SC), Brasil, membro do grupo de pesquisa "Políticas Sanitárias, Agropecuárias e Ambientais"

### **Paulina Tayara Corrêa Goral**

Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Regional de Blumenau – Blumenau (SC), Brasil.

### **Stela Siqueira Alves**

Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Regional de Blumenau – Blumenau (SC), Brasil.

### **Thaís Helena Szabo Castro**

Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Regional de Blumenau – Blumenau (SC), Brasil, membro do grupo de pesquisa "Políticas Sanitárias, Agropecuárias e Ambientais".

**RESUMO:** Os primeiros relatos do bem-estar animal datam do século XVI com a preocupação no manejo pré-abate e desde então este tema tem ganhado destaque. Países que tem optado pelo bem-estar dos animais estão se adequando para os mercados consumidores mais exigentes que priorizam certificar os produtos. Este trabalho objetivou avaliar a percepção dos consumidores na aquisição de produtos de origem animal quanto ao bem-estar. Realizou-se questionário com 384 consumidores de produtos de origem animal de ambos os sexos e maiores de 18 anos em dois supermercados de Blumenau/Santa Catarina. Os dados foram

analisados no programa Microsoft Excel 2010<sup>®</sup> com intervalo de confiança de 95% e erro amostral de 5%. Os entrevistados eram em sua maioria homens com idade entre 18 e 30 anos, ensino médio completo e renda familiar entre um e três salários mínimos. A maior parte (52,2%) considerava o bem-estar animal muito importante, compraria produtos que favorecem o bem-estar animal independente do preço, porém não sabia definir o termo e nem as leis envolvidas. Vê-se a necessidade de maior conscientização e divulgação de informações à comunidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bem-Estar Animal. Produção animal. Consumo.

### ANIMAL PRODUCTS CONSUMERS

### PERCEPTION ON ANIMAL WELFARE

**ABSTRACT:** The first reports of animal welfare date from the 16th century with pre-slaughter management concern and since then this theme has gained prominence. Countries that have opted for animal welfare are adapting to the most demanding consumer markets that prioritize certifying products. This study aimed to evaluate the perception of consumers in the purchase of animal products regarding welfare. A questionnaire was conducted with 384 consumers of animal products of both sexes and over 18 years old in two supermarkets in

Blumenau/Santa Catarina. Data were analyzed using Microsoft Excel 2010® software with 95% confidence interval and 5% sampling error. Most of the interviewees were men aged between 18 and 30 years old, complete high school and family income between one and three minimum wages. Most (52.2%) considered animal welfare very important, would buy products that favor animal welfare regardless of price, but could not define the term or the laws involved. There is a need for greater awareness and dissemination of information to the community.

**KEYWORDS:** Animal Welfare. Animal Production. Consumption.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se no mercado internacional como produtor e exportador de carne bovina, suína e de frango (BRASIL, 2016), sendo esse último o principal produto exportado. O Estado de Santa Catarina, por sua vez, é o segundo maior produtor nacional de carne de frango e o maior produtor e exportador de carne suína do país (JV ASCOM, 2017).

Um dos princípios iniciais de BEA começou a ser estudado em 1965 por um comitê composto por pesquisadores e especialistas relacionados à agricultura e pecuária do Reino Unido, o comitê Brambell, e assim, iniciou-se estudos sobre conceitos e definições sobre o tema (LUDTKE et al., 2010). Com o intuito de verificar situações que comprometem o BEA, o Conselho do Bem-Estar de Animais de Produção do Reino Unido (*Farm Animal Welfare Council* - FAWC) adotou os critérios das cinco liberdades essenciais para fornecer uma vida melhor aos animais: liberdade fisiológica; liberdade ambiental; liberdade sanitária; liberdade comportamental e liberdade psicológica (BAPTISTA; BERTANI; BARBOSA, 2011).

Um componente muito importante no setor pecuário é o bem-estar animal (BEA) (FAO, 2008). Mercados como a União Europeia priorizam normas de bem-estar na produção para importar produtos de origem animal (BOND et al., 2012). O BEA integra também programas que melhoram a saúde animal, expandem a produção pecuária, auxiliam nas perdas em casos de catástrofes naturais e contribuem na relação entre a genética dos animais e o ambiente em que habitam (FAO, 2008).

Para tanto, a avaliação de bem-estar para os animais de produção pode ser engrandecida com a elaboração de protocolos de diagnóstico que definam o grau de bem-estar a fim de favorecer a regulamentação de uma legislação específica (BOND et al., 2012). A primeira instituição de proteção aos animais no Brasil foi a União Internacional Protetora dos Animais (UIPA) em 1895 por Wallace Cochrane, que se baseou na legislação dos países europeus no século XX (MOREIRA, 2010), devido a esta preocupação evidente houve um acréscimo na legislação no decorrer dos anos (BRASIL, 2000; BRASIL, 2008).

Recentemente houve um ganho no destaque do BEA e a população tem priorizado não somente o respeito para com os animais, mas também a qualidade



do produto final (BERNABÉU; TENDERO, 2005). Entretanto, estudos realizados indicam que a maior parte das pessoas desconhecem os sistemas de produção animal, demonstrando que o consumidor não possui critérios de compra baseado nesses parâmetros (BONAMIGO; BONAMIGO; MOLENTO, 2012). Com base nessa temática esse trabalho objetivou avaliar a percepção dos consumidores na aquisição de produtos de origem animal quanto ao bem-estar.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo realizado por meio de questionário composto por 15 perguntas adaptado de Queiroz et al. (2014) e aplicado ao acaso a uma amostra de 384 indivíduos de ambos os sexos de dois supermercados do município de Blumenau/Santa Catarina. Os critérios de inclusão eram: consumidores de produtos de origem animal e maiores de 18 anos. O questionário abordava sobre o perfil dos consumidores (sexo, faixa etária, nível de escolaridade e renda familiar), bem como questões relacionadas ao consumo e percepção de normas de bem-estar animal na criação.

Os dados foram organizados em tabelas de frequência, contendo frequências absolutas, frequências relativas e estimativas em forma de intervalos com 95% de confiança e erro amostral de 5%. Todos os dados foram gerados e analisados no programa Microsoft Excel 2010®. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética de Humanos da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) sob número 1.868.922.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os consumidores de produtos de origem animal entrevistados em supermercados de Blumenau-SC eram na sua maioria pertencentes ao gênero masculino (53,4%, 205/384), com idade entre 18 e 30 anos (51%, 196/384), possuíam nível de escolaridade até o ensino médio completo (31,3%, 120/384) e renda familiar entre um a três salários mínimos (43,8%, 168/384) (Tabela 1). Estes resultados diferem do perfil dos consumidores encontrados por Queiroz et al. (2014) em Fortaleza-CE, no qual a maior parte estavam entre 40 e 50 anos, ensino superior completo (58,33%) e 25% dos indivíduos tinham renda familiar mensal acima de 12 salários mínimos.

<b>Características</b>	<b>n (%)</b>	<b>IC (95%)</b>
<b>Gênero</b>		
<b>Masculino</b>	205 (53,4%)	(48,4 - 58,37)
<b>Feminino</b>	179 (46,6%)	(41,63 - 51,6)
<b>Idade (anos)</b>		
<b>18 a 30</b>	196 (51%)	(46,04 - 56,04)
<b>31 a 40</b>	59 (15,4%)	(11,76 - 18,97)
<b>41 a 50</b>	44 (11,5%)	(8,27 - 14,64)
<b>51 a 60</b>	46 (12%)	(8,73 - 15,23)
<b>Acima de 61</b>	39 (10,2%)	(7,13 - 13,18)
<b>Nível de escolaridade</b>		
<b>Ensino Fundamental Incompleto</b>	14 (3,6%)	(1,77 - 5,52)
<b>Ensino Fundamental Completo</b>	15 (3,9%)	(1,97 - 5,84)
<b>Ensino Médio Incompleto</b>	16 (4,2%)	(2,17 - 6,17)
<b>Ensino Médio Completo</b>	120 (31,3%)	(26,61 - 35,89)
<b>Ensino Superior Incompleto</b>	104 (27,1%)	(22,64 - 31,53)
<b>Ensino Superior Completo</b>	115 (29,9%)	(25,37 - 34,53)
<b>Renda Familiar (salários mínimos)</b>		
<b>Entre um e três</b>	168 (43,8%)	(38,79 - 48,71)
<b>Entre quatro e seis</b>	122 (31,8%)	(27,11 - 36,43)
<b>Entre sete e nove</b>	43 (11,2%)	(8,04 - 14,35)
<b>Entre dez e treze</b>	22 (5,7%)	(3,4 - 8,05)
<b>Acima de quatorze</b>	25 (6,5%)	(4,04 - 8,98)
<b>Prefere não informar</b>	4 (1%)	(0,03 - 2,06)

Tabela 1 – Dados socioeconômicos de indivíduos consumidores de produtos de origem animal entrevistados em supermercados de Blumenau-SC

Fonte: As autoras, 2017.

I – IC: Intervalo de Confiança

Dentre os entrevistados 77,08% (296/605) consumiam todos os produtos de origem animal, isto é, carne, leite, pescados, ovos e mel. Entre os demais indivíduos, observou-se a preferência por carnes e derivados (20,05%, 77/605), seguido de ovos e derivados (18,49%, 71/605), leite e derivados (17,45%, 67/605), pescado e derivados (15,89%, 61/605) e, por último, mel e cera de abelhas e derivados (8,59%, 33/605)

(Tabela 2). Resultados semelhantes foram encontrados por Bonamigo e Molento (2012) em um estudo feito no Paraná, notando-se a preferência nos produtos cárneos provenientes de bovinos, aves, pescados e suínos, respectivamente, e na opção de compra, prevalece a escolha de carne bovina, de aves e, por último, pescados e suínos.

<b>Produtos de origem animal*</b>	<b>n (%)</b>	<b>IC (95%)</b>
<b>Carnes e derivados</b>	77 (20,05%)	(16,05 - 24,06)
<b>Leite e derivados</b>	67 (17,45%)	(13,65 - 21,24)
<b>Pescado e derivados</b>	61 (15,89%)	(12,23 - 19,54)
<b>Ovos e derivados</b>	71 (18,49%)	(14,61 - 22,37)
<b>Mel e cera de abelhas e derivados</b>	33 (8,59%)	(5,79 - 11,4)
<b>Todos os produtos</b>	296 (77,08%)	(72,88 - 81,29)
<b>Total</b>	605 (157,55%)	-

Tabela 2 – Produtos de origem animal consumidos pelos entrevistados nos supermercados em Blumenau-SC

Fonte: As autoras, 2017.

I – IC: Intervalo de Confiança

\* Questão de múltipla escolha

A característica do produto mais relevante no momento da compra foi a qualidade nutricional (29,67%, 108/364; IC 24,98-34,36), seguida do preço (21,43%, 78/364; IC 17,21-25,64), validade (17,86%, 65/364; IC 13,92-21,79) e marca (14,56%, 53/364; IC 10,94-18,18). Fatores como procedência do produto (7,14%, 26/364; IC 4,5-9,79), cor (4,67%, 17/364; IC 2,5-6,84), sabor (3,02%, 11/364; IC 1,26-4,78), propaganda (0,55%, 2/364; IC 0-1,31) também foram escolhidos, porém em menor quantidade. A questão possuía mais de uma alternativa a ser assinalada, a qual era elencada de acordo com a importância variando de um a seis, sendo os dados obtidos representados pela primeira alternativa escolhida. As alternativas menos escolhidas foram odor, textura, certificação de BEA e carimbo de inspeção, todos com valor de 0,27% (1/364) e intervalo de confiança de 0-0,81 cada. Sabe-se que o quesito principal da escolha de produtos de origem animal é a qualidade, para isso os consumidores tornam-se exigentes em saber a procedência do produto, desde onde provém e como é a criação dos animais que consomem, reafirmando os dados coletados neste estudo (MARTINS; MARCHETTI; GARCIA, 2014).

Quando optado pela opção “Outros” (5,49%, 20/384; IC 3,15-7,84), treze indivíduos relataram sobre a aparência, onze sobre a qualidade, oito a embalagem, dois sobre o produto ser fresco, e um para o sofrimento do animal, forma de produção, digestibilidade do alimento, higiene do ambiente e praticidade respectivamente.

A maioria dos entrevistados (55,5%, 213/384) julgavam ter conhecimentos

suficientes sobre a forma de criação dos animais e achavam que os animais sofriam, independente dos novos modelos de criação (72,9%, 280/384). Alguns indivíduos (27,1%, 104/384) acreditavam não haver sofrimento do animal durante a criação devido à modernidade nos sistemas de produção (Tabela 3). Resultados contrários foram encontrados por Bonamigo e Molento (2012), que em estudo no Paraná com 400 consumidores, verificaram que a grande parte das pessoas (68,5%) não conhecem os sistemas de produção, sugerindo que o consumidor não possui critérios de escolha baseado no bem-estar, possivelmente por falta de informações suficientes sobre o sistema de criação e não devido ao fato de não se importar com o tema. Em contrapartida, neste mesmo estudo, 94,9% dos consumidores que têm conhecimento sobre os modelos de criação acreditam que o sistema de produção provoca alterações na qualidade da carne e 88,9% atribuem ao sistema alternativo um produto final de melhor qualidade.

Ponto de vista	n (%)	IC (95%)
<b>Acredita que os animais sofrem</b>		
Sim	280 (72,9%)	(68,47 - 77,36)
Não	104 (27,1%)	(22,64 - 31,53)
<b>Possui conhecimento suficiente</b>		
Sim	213 (55,5%)	(50,5 - 60,44)
Não	171 (44,5%)	(39,56 - 49,5)

Tabela 3 – Julgamento quanto ao sofrimento dos animais durante a sua criação e possuir conhecimento o suficiente de como são criados segundo consumidores de produtos de origem animal entrevistados nos supermercados de Blumenau-SC

Fonte: As autoras, 2017.

I – IC: Intervalo de Confiança

Nota-se nesta pesquisa que 58,3% (224/384; IC 53,4-63,26) dos entrevistados não se preocupavam em buscar os métodos que são utilizados para criar ou abater os animais, muitas vezes alegando que preferiam não saber os métodos para que não deixassem de consumir os produtos ou por acharem que já possuíam conhecimento suficiente. Já os 41,7% (160/384; IC 36,74 - 46,6) restantes que tinham o interesse de possuir tal conhecimento, na qual as obtinham através de sites de busca eletrônica (17,19%, 66/160; IC 13,41 - 20,96) mostrando que estes são fortes influenciadores da população, seguido dos meios televisivos e “outros”, ambos com 15,36% (59/160; IC 11,76 - 18,97), além de redes sociais (14,06%, 54/160; IC 10,59 - 17,54). Na opção “outros” (15,36%, 59/160; IC 11,76 - 18,97) observou-se que 42 pessoas possuíam conhecimento empírico devido a faculdade ou já ter trabalhado na área, sete indivíduos conheciam outras pessoas que os informavam, cinco já assistiram documentários, três haviam visto vídeos no Youtube®, um por participar de grupos de proteção aos animais e outro por ouvir em rádio. Vinte e dois indivíduos (5,73%, 22/160; IC 3,4 - 8,05) se informavam a respeito através de jornais e revistas, vinte pessoas (5,21%,

20/160; IC 2,99 - 7,43) obtinham os dados a partir de revistas científicas e somente cinco entrevistados (1,3%, 5/160; IC 0,17 - 2,44) visualizavam blogs a respeito.

A maioria dos entrevistados (53,6%, 206/384) já ouvira sobre “bem-estar animal na criação” (Tabela 4). Esse dado demonstra que o tema tem ganhado grande destaque nos últimos anos. Quanto à definição de bem-estar animal, 43,75% (168/691) dos indivíduos acreditavam que apenas ter um ambiente agradável já era o suficiente, seguido por receber alimentação e água (38,54%, 148/691) e ausência de dor (29,69%, 114/691). Em “outros” (23,96%, 92/691) observamos as respostas: sanidade animal, abate humanitário, formas de criação mais humanitárias que respeitassem o tempo de crescimento dos animais, respeito para com os animais, transporte adequado, rastreabilidade, não utilização de drogas durante a criação e respeitar as cinco liberdades. Algumas pessoas que eram ativistas e idealizavam que a melhor ação do ser humano é se tornar vegano.

Questões*	n (%)	IC (95%)
<b>Já ouviram falar “bem-estar animal na criação”</b>		
Sim	206 (53,6%)	(48,66 - 58,63)
Não	178 (46,4%)	(41,37 - 51,34)
<b>O que é bem-estar animal</b>		
Não sentir dor	114 (29,69%)	(25,12 - 34,26)
Ambiente agradável	168 (43,75%)	(38,79 - 48,71)
Receber alimentação e água	148 (38,54%)	(33,67 - 43,41)
Poder expressar seu comportamento natural	47 (12,24%)	(8,96 - 15,52)
Não sentir medo	77 (20,05%)	(16,05 - 24,06)
Não sei definir	45 (11,72%)	(8,5 - 14,94)
Outros	92 (23,96%)	(19,69 - 28,23)

Tabela 4 – Opinião dos consumidores de produtos de origem animal entrevistados em supermercados de Blumenau-SC quanto ter escutado sobre “bem-estar animal na criação” e o que definem como bem-estar animal

Fonte: As autoras, 2017.

I – IC: Intervalo de Confiança

\* Questão de múltipla escolha

Grande parte dos entrevistados (87%, 334/384) afirmaram dar preferência a mercadorias que passaram por normas de bem-estar animal e, destes, 93,7% (313/334) dariam prioridade independente do preço (Tabela 5). Resultados semelhantes foram encontrados por Mendes et al. (2016), com maioria dos entrevistados com conhecimento sobre o bem-estar animal (78,06%) e constataram que 83,23% pagariam mais caro por produtos que tivessem passado por normas de bem-estar. E no estudo de Queiroz et al. (2014), 17% dos indivíduos não pagariam a mais por

mercadorias com certificação devido ao fato de acreditarem que é obrigação do país em garantir os seus direitos de consumidor.

<b>Preferência por produtos com normas de bem-estar</b>	<b>n (%)</b>	<b>IC (95%)</b>
<b>Sim</b>	334 (87%)	(83,61 - 90,35)
<b>Independente do preço</b>	313 (93,7%)	(91,11 - 96,32)
<b>Somente se mesmo preço</b>	21 (6,3%)	(3,68 - 8,89)
<b>Não</b>	50 (13%)	(9,65 - 16,39)

Tabela 5 – Preferência de consumidores entrevistados em supermercados de Blumenau-SC quanto aos produtos de origem animal que tenham passado por normas de bem-estar mesmo tendo um valor maior agregado

Fonte: As autoras, 2017.

I – IC: Intervalo de Confiança

A maioria dos entrevistados acreditavam que os produtos de origem animal que tivessem passado por normas de bem-estar teriam uma melhor qualidade, isto relacionado com a textura (28,39%, 109/491), qualidade nutricional (21,35%, 82/491) e sabor (21,09%, 81/491). Na opção “outros” (6,51%, 25/491) observou-se que as pessoas acreditavam que influenciaria na sua consciência de modo que o animal que estavam consumindo na forma de produto teve um final “mais digno”, sanidade interferia na mercadoria, assim como aparência e validade (Tabela 6). No estudo de Bonamigo e Molento (2012) os consumidores têm certa preocupação com o uso de hormônios, adição de água, contaminação e o preço do produto em ordem de importância, porém o que mais prevalece nas observações são as características organolépticas, tais como cor, odor, aparência e o sabor do produto, ao contrário do que foi observado nesta pesquisa.

<b>Possui melhor qualidade e o que diferencia dos outros produtos*</b>	<b>n (%)</b>	<b>IC (95%)</b>
<b>Sim, mas não sei definir</b>	72 (18,75%)	(14,85 - 22,65)
<b>Cor</b>	13 (3,39%)	(1,58 - 5,19)
<b>Odor</b>	3 (0,78%)	(0 - 1,66)
<b>Sabor</b>	81 (21,09%)	(17,01 - 25,17)
<b>Textura</b>	109 (28,39%)	(23,88 - 32,89)
<b>Qualidade</b>	72 (18,75%)	(14,85 - 22,65)
<b>Qualidade nutricional</b>	82 (21,35%)	(17,26 - 25,45)
<b>Outros</b>	25 (6,51%)	(4,04 - 8,98)
<b>Não há diferença</b>	34 (8,85%)	(6,01 - 11,7)
<b>Total</b>	491 (127,86%)	-

Tabela 6 – Ponto de vista dos consumidores entrevistados nos supermercados de Blumenau-SC conforme produtos de origem animal que tenham passado por normas de bem-estar são de melhor qualidade e o que os diferem de outros que não tenham a mesma forma de criação

Fonte: As autoras, 2017.

I – IC: Intervalo de Confiança

\* Questão de múltipla escolha

O BEA ganhou bastante destaque por causa do intuito dos produtores em expandir a sua produção aos mercados mais exigentes, como a China, Estados Unidos e a União Europeia (BAPTISTA; BERTANI; BARBOSA, 2011). Na Europa, 73% dos consumidores do Reino Unido, 75% dos franceses, 83% dos húngaros e suecos, 84% dos noruegueses e 87% dos italianos acreditam que o bem-estar é relevante. Em relação aos resultados nacionais realizados pelo Grupo de Pesquisa em Etologia e Ecologia Animal (ETCO), mostram que a maioria dos consumidores afirmam que o bem-estar dos animais é um tema significativo (QUINTILIANO; COSTA, 2013).

Notou-se que a maior parte dos entrevistados (52,2%, 200/384) consideravam o bem-estar animal como muito importante (Tabela 7), condizendo com pesquisas do Grupo de Etologia e Ecologia Animal (ETCO) que cita que a maioria dos consumidores afirmam que o bem-estar dos animais é um tema significativo. Para tanto, ressalta-se ainda que é necessária uma constante análise do perfil do consumidor em relação ao bem-estar animal com o objetivo de estimar o grau de importância para a população (BONAMIGO; BONAMIGO; MOLENTO, 2012).

<b>Nível de importância</b>	<b>n (%)</b>	<b>IC (95%)</b>
<b>Nenhuma importância</b>	4 (1%)	(0,03 - 2,06)
<b>Pouco importante</b>	4 (1%)	(0,03 - 2,06)
<b>Razoavelmente importante</b>	45 (11,7%)	(8,5 - 14,94)
<b>Importante</b>	131 (34,1%)	(29,37 - 38,86)
<b>Muito importante</b>	200 (52,2%)	(47,09 - 57,08)
<b>Total</b>	384 (100%)	-

Tabela 7 – Grau de importância do bem-estar animal para consumidores de produtos de origem animal entrevistados nos supermercados de Blumenau-SC

Fonte: As autoras, 2017.

I – IC: Intervalo de Confiança

Há muitas legislações que abordam sobre o bem-estar de animais de produção, entretanto 73,2% (281/384) dos entrevistados não possuíam conhecimento das leis (Tabela 8), diferindo de um estudo feito por Queiroz et al. (2014) que observaram em Fortaleza – CE de que a maioria dos consumidores têm noção de leis que asseguram o bem-estar animal.

<b>Conhecimento da existência de leis sobre bem-estar dos animais de produção</b>	<b>n (%)</b>	<b>IC (95%)</b>
<b>Sim</b>	103 (26,8%)	(22,39 - 31,25)
<b>Não</b>	281 (73,2%)	(68,75 - 77,61)
<b>Total</b>	384 (100%)	-

Tabela 8 – Nível de conhecimento dos consumidores entrevistados nos supermercados de Blumenau-SC sobre a existência de legislações referentes ao bem-estar dos animais de

## 4 | CONCLUSÃO

O perfil dos consumidores de produtos de origem animal entrevistados baseou-se numa amostra que era na sua maior parte constituída por homens com idade entre 18 a 30 anos, ensino médio completo e renda familiar entre um a três salários mínimos. A maioria já ouviu sobre “bem-estar animal na criação”, julgava ter conhecimento suficiente dos sistemas de produção e que os animais sofriam independente dos novos modelos de criação, porém somente 41,7% (160/384) tinham o interesse de possuir conhecimento de como os animais são criados e abatidos.

Notou-se que a maior parte dos entrevistados (52,2%, 200/384) considerava o bem-estar animal muito importante e daria prioridade a compra de produtos que passaram por normas de bem-estar animal independente do preço. Porém não soube definir corretamente o que é bem-estar animal e quando questionados sobre as características organolépticas que mais alteravam nos produtos de origem animal que tivessem passado por normas de bem-estar, a maioria citou a textura. As características mais relevantes no momento da compra foram qualidade nutricional, seguida do preço, validade e marca.

Por fim, apesar de existirem inúmeras legislações que regulamentem as formas de bem-estar para os animais de produção, 73,2% (281/384) dos entrevistados não possuíam conhecimento destas. Com a realização deste trabalho, pode-se notar que os consumidores levam em consideração o bem-estar na compra dos produtos de origem animal, e que apesar de ser um tema relativamente novo tem ganhado grande destaque nos últimos anos, necessitando-se de maior conscientização quanto à definição de BEA e seus benefícios na qualidade do produto final e os métodos de criação animal.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, R.; BERTANI, G; e BARBOSA C. Indicadores do bem-estar em suínos. Santa Maria. **Ciência Rural**, v.41, n.10, p. 1823-1830, out., 2011.

BERNABÉU, R.; TENDERO, A. Preference structure for lamb meat consumer: a Spanish case study. **Meat Science, Espanha**, v. 71, p. 464-470, 2005.

BONAMIGO, A.; BONAMIGO C. B. S. S.; MOLENTO C. F. M. Atribuições da carne de frango relevantes ao consumidor: foco no bem-estar animal. **R. Bras. Zootec.**, Paraná, v.41, n.4, p.1044-1050, 2012.

BOND, G. et al. Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros. São



Paulo. **Ciência Rural**, v.42, n.7, 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Exportação**. Brasília, (2016). Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/exportacao>>. Acesso em: 16 maio 2016.

BRASIL. Instrução Normativa nº 3, de 17 de janeiro de 2000. Aprova o regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. .

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. Instrução Normativa Nº 56, de 06 de novembro de 2008. Estabelece os procedimentos gerais de recomendações de boas práticas de bem-estar para animais de produção e de interesse econômico – REBEM, abrangendo os sistemas de produção e o transporte. Diário Oficial da União, Brasília, 07 nov. 2008. Seção 1, p. 5.

JV ASCOM. Trabalho desenvolvido pela CIDASC garante a qualidade da carne catarinense. 2017. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/blog/2017/04/20/trabalho-desenvolvido-pela-cidasc-garante-a-qualidade-da-carne-catarinense/>>. Acesso em: 23 abril 2017.

LUDTKE, C. B. et al. **Abate humanitário de suínos**. 1. ed. Rio de Janeiro: WSPA, 132p., 2010.

MARTINS, V. N.; MARCHETTI, M. E.; GARCIA, R. G. Qualidade da carne de ovinos: depende do bem-estar do animal na produção. Dourados. **Cadernos da Agroecologia**, v.9, n.4, 2014.

MENDES, L. J. et al. Perfil do consumidor de ovos e carne de frango do município de Janaúba-MG. **Jaboticabal. ARS Veterinária**, v.32, n.1, p.081-087, 2016.

MOREIRA, R. F.; RENNÓ, L. N. Marcos, origem e evolução dos 200 anos de bem-estar animal. Viçosa. **Anais II SIMPAC**, v. 2, n. 1, p. 159-164, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). **Capacitação para implementar boas práticas de bem-estar animal**. Relatório do Encontro de Especialistas da FAO. Roma, 2008.

QUEIROZ, M. L. V. et al. Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 45, n.2, p.379-386, 2014.

QUINTILIANO, M. H; COSTA, M. J. R.P. **Influência do bem-estar animal na eficiência de sistemas de produção intensivo de bovinos**, 2013. Disponível em: <[file:///C:/Users/acer/Downloads/manejo\\_bovinos\\_confinamento.pdf](file:///C:/Users/acer/Downloads/manejo_bovinos_confinamento.pdf)> Acesso em: 15 fevereiro 2017.

## AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM SORVETERIAS NA CIDADE DE CUIABÁ-MT

### **Alciléia Costa Vieira Miranda**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT.

### **Ariane Barbosa Alves**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT.

### **Talitha Maria Porfírio**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT.

### **Juliana de Andrade Mesquita**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT.

### **Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT.

**RESUMO:** O sorvete é considerado um alimento saboroso e nutritivo, muito apreciado pelo consumidor e está em constante crescimento de produção. Atualmente os gelados comestíveis estão ganhando mais espaço no mercado

consumidor. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar as Boas Práticas de Fabricação em duas sorveterias industriais e duas sorveterias artesanais localizadas no município de Cuiabá - MT, através da aplicação de questionários tipo *check list* elaborados de acordo com a legislação vigente, determinando o percentual de conformidades e não conformidades dos estabelecimentos. Os resultados encontrados demonstram que as sorveterias analisadas apresentam potencial risco de dano à saúde do consumidor devido ao baixo percentual de conformidade observado. Portanto, conclui-se que os estabelecimentos avaliados necessitam de melhorias na implementação das BPF, pois não atendem as recomendações da legislação vigente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gelados comestíveis; Qualidade; Conformidade.

### EVALUATION OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES IN ICE CREAM CITY OF CUIABÁ-MT

**ABSTRACT:** Ice cream is considered a tasty and nutritious food, much appreciated by the consumer and is constantly growing production. Currently edible ice cream is gaining more space in the consumer market. Thus, the objective of this work was to evaluate Good Manufacturing Practices in two industrial ice cream shops and

two artisanal ice cream shops located in the city of Cuiabá - MT, through the application of checklist questionnaires prepared in accordance with current legislation, determining the percentage of conformity and non-conformity of establishments. The results show that the analyzed ice cream shops present a potential risk of harm to consumer health due to the low percentage of compliance observed. Therefore, it is concluded that the evaluated establishments need improvements in the implementation of GMP, as they do not meet the recommendations of current legislation.

**KEYWORDS:** Edible ice cream; Quality; Conformity.

## INTRODUÇÃO

Durante os últimos anos, os gelados comestíveis estão ganhando mais espaço no mercado consumidor. Em 2017, o consumo de sorvete no Brasil foi de 1,129 bilhões de litros. Aproximadamente oito mil empresas se encaixam no setor de sorvetes no Brasil, e dentre elas, mais de 90% são micro e pequenas indústrias, onde se encontram as chamadas sorveterias artesanais (ABIS, 2018).

Apontado como um alimento nutritivo e saboroso, o sorvete é classificado pela legislação brasileira como gelado comestível, que são os produtos obtidos a partir de uma emulsão entre gorduras e proteínas, adicionados ou não de outros ingredientes, ou de uma combinação de água, açúcar e demais ingredientes, que tenham sido submetidas ao congelamento, em condições que asseguram a conservação do produto no estado congelado, parcialmente ou totalmente, durante transporte, armazenamento e entrega ao consumidor (BRASIL, 2005; PAZIANOTTI, 2010).

Os gelados comestíveis são definidos como alimentos congelados obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas em uma mistura de água e açúcar, além de outros produtos que não descaracterize o produto final. Além disso, alimentos derivados de leite, como o sorvete, são fontes de proteínas, açúcares, gordura, vitamina A, C, D, K e do complexo B, além de minerais essenciais, como cálcio e fósforo. A composição química do sorvete é baseada em carboidratos (12 a 17%), lipídeos (10 a 17%), extrato seco desengordurado (8 a 12%), água (55 a 65%), estabilizantes e emulsificantes (BRASIL, 2005; SILVEIRA et al., 2009).

Apesar da industrialização, a modalidade de produção artesanal está em ascensão entre os consumidores, e embora o sorvete seja um produto que deve ser mantido e consumido congelado, o mesmo deve ser elaborado em conjunto com as Boas Práticas de Fabricação (BPF). As BPF são operações utilizadas para assegurar a qualidade e segurança dos alimentos, sendo um conjunto de medidas de prevenção e controle em todas as etapas da cadeia produtiva, desde o processo produtivo até as edificações (FERRAZ, 2015).

Para os gelados comestíveis, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou um documento onde estão definidas as BPFs que devem ser aplicadas pelas empresas de produção de sorvete, a Resolução - RDC N° 267, de 25

de Setembro de 2003, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Industrializadores de Gelados Comestíveis (BRASIL, 2003).

Um dos métodos mais utilizados são as Boas Práticas de Fabricação (BPF), que consistem em um conjunto de regras que devem ser empregadas em processos, serviços, edificações e produtos, de modo que garantam a melhor qualidade e segurança do alimento (FERRAZ, 2015).

Na produção de alimentos, a qualidade da matéria-prima e do processamento, são fatores imprescindíveis para garantir um produto final seguro ao consumidor. Durante a elaboração dos gelados comestíveis, os mesmos passam por processos de alto nível de manipulação durante sua produção e armazenamento, dessa forma, há necessidade de as sorveterias proporcionarem um controle rigoroso da qualidade higiênico-sanitária do processamento dos seus produtos.

Devido ao fato de o sorvete ser um alimento muito apreciado e de estar em constante crescimento de produção e consumo, sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar as Boas Práticas de Fabricação em duas sorveterias industriais e duas sorveterias artesanais localizadas no município de Cuiabá - MT, através da aplicação de questionários tipo *check list* elaborados de acordo com a legislação vigente, determinando o percentual de conformidades e não conformidades dos estabelecimentos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Durante 12 semanas, foram avaliadas quatro sorveterias sendo duas sorveterias industriais, nomeadas como A e B, e duas sorveterias artesanais, nomeadas como C e D. Para a avaliação das sorveterias, aplicou-se a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Industrializadores de Gelados Comestíveis (BRASIL, 2003). Os itens avaliados estão apresentados na Tabela 1.

Avaliação	Números de itens avaliados
Edificações e Instalações	70
Equipamentos, Móveis e Utensílios	22
Manipuladores	6
Processamento dos Gelados Comestíveis	52
Documentação e Registros	6
TOTAL	156

Tabela 1. Itens Avaliados da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação.

Fonte: BRASIL (2003).

Através da Lista de Verificação, foi determinado o percentual de conformidades

do estabelecimento quanto à adequação às Boas Práticas de Fabricação, utilizando a seguinte equação (ROSSI, 2006):

$$\% \text{ Conformidade} = \frac{\text{Total de "SIM"}}{\text{Total de Itens} - \text{Itens "NA"}} \times 100$$

Segundo a RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003 (BRASIL, 2003), os estabelecimentos processadores de gelados comestíveis são classificados conforme os critérios apresentados na Tabela 2.

<b>Classificação Estabelecimento</b>	<b>% de atendimento itens referentes à pasteurização e ao controle da potabilidade da água</b>	<b>% de atendimento dos demais itens</b>
Grupo 1 - Baixo Risco	100	76 a 100
Grupo 2 - Médio Risco	100	51 a 75
Grupo 3 - Alto risco	100	0 a 50
	Abaixo de 100	0 a 100

Tabela 2. Classificação do estabelecimento com base no percentual de itens atendidos na Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação.

Fonte: BRASIL, 2003.

Os dados foram analisados por porcentagem de cada item avaliado, tendo como resultado estatística descritiva de conformidades e não conformidades encontradas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta a comparação entre as sorveterias industriais (A e B) e as artesanais (C e D) conforme itens avaliados no *check list* aplicado, segundo a legislação vigente para gelado comestível.

<b>Avaliação</b>	<b>% de Conformidade</b>			
	A	B	C	D
Edificações e Instalações	30	38,57	42,85	55,71
Equipamentos, Móveis e Utensílios	68,18	54,54	40,9	72,72
Manipuladores	30	66,66	50	83,33
Processamento dos Gelados Comestíveis	20	36	31,91	34,04
Documentação e Registros	0	0	0	50

Tabela 3. Comparação entre o percentual de conformidades os itens avaliados conforme a lista de verificação de boas práticas de fabricação.

Fonte: Autores com base nos dados da pesquisa.

O item “Edificações e instalações” permite a consignação de dados relacionados à estrutura física dos estabelecimentos, de acidentes de trabalho, entrada de pragas e higienização precária. Observando a Tabela 3, a sorveteria D apresentou valores superiores neste quesito avaliado. Na pesquisa de Silva et. al (2016), encontraram a conformidade deste item em sorveteria artesanal em Niterói-RJ, o que demonstra preocupação dos estabelecimentos analisados em garantir a qualidade do alimento oferecido ao consumidor.

Para o item “Equipamentos, móveis e utensílios”, a sorveteria C obteve índices numericamente inferiores de conformidade em relação às demais sorveterias. Todos os estabelecimentos atingiram resultados abaixo do encontrado por Silva et. al (2016), onde os autores constaram 77,3% de adequação para este tópico. Este item é de extrema importância, pois o mesmo fornece informações a respeito de como é realizada a higienização de equipamentos, móveis e utensílios, se há existência de manuais de manutenção periódica dos aparelhos utilizados durante o processamento, etc.

Em relação aos manipuladores, foram observados aspectos de apresentação, higiene pessoal e procedimentos higiênicos corretos durante a manipulação, bem como a existência de programa de controle de saúde para a sorveteria industrial. Conforme Tabela 3, a empresa B apresentou um valor superior de conformidade (66,66%), o que indica que a mesma está mais comprometida em produzir produtos de qualidade e seguros.

Para o item “Manipuladores” da sorveteria artesanal, observou-se que a sorveteria D atingiu elevado nível de conformidade (83,33%) enquanto que a sorveteria C apresentou nível de adequação mediana. Silva et. al (2016), encontraram 92,8% de adequação na avaliação das boas práticas das sorveterias de Niterói-RJ. Os resultados mostram que as sorveterias artesanais de Cuiabá-MT valores elevados de não conformidades provavelmente devido à falta de fiscalização. Este item do *check list* está relacionado com a higiene e saúde pessoal dos manipuladores. Nas sorveterias artesanais há alta manipulação de insumos e matérias-primas, se porventura o treinamento dos manipuladores não for realizado periodicamente e adequadamente, os mesmos podem estar diretamente ligados com um produto final com provável contaminação microbiológica.

Quanto ao item “Processamento dos gelados comestíveis”, o percentual de conformidade foi baixo para as sorveterias A e B. Silva et. al (2016) obtiveram 78,50% de adequação para este tópico, relatando bom índice de conformidade para as sorveterias de Niterói-RJ. O baixo índice de conformidade nas empresas, indica que há necessidade de melhorias relacionadas às etapas de preparação dos gelados comestíveis, fornecendo informações a respeito da qualidade e procedência dos materiais utilizados no processamento.

Genta *et al.* (2005) avaliaram as BPF através de check list aplicado em restaurantes Self-Service da região central de Maringá, estado do Paraná e encontrou valores

entre 12,5 e 56,5% para as não conformidades, dentre as quais destacaram-se a inexistência de treinamento contínuo em higiene e manipulação de alimentos, ausência de orientação para técnica correta de higienização de mãos e uso de adornos. Milikita (2002) avaliou as condições sanitárias de indústrias de processamento de gelados da região metropolitana de Curitiba, o autor encontrou inadequações em 67,5% das empresas analisadas. Sendo (90,0%) nas instalações, (87,5%) para equipamentos, (82,5%) congeladores sem medidor de temperatura, (75,0%) ausência de lavatórios na área de produção dotados de produtos para higiene das mãos e (82,5%) para armazenamento inadequado da matéria prima.

Lima *et al.* (2016) avaliaram a qualidade microbiana do sorvete de frutas tropicais comercializado em Belo Horizonte, através de análises microbiológicas e questionário para boas práticas de Fabricação. Os autores encontraram conformidade de 67% para edificações e instalações, entretanto 57% de inconformidade para conservação e equipamentos para sorvetes (incluindo refrigeradores e freezers) e a falta de termômetros visível nos locais, sendo que dos três parâmetros examinados o parâmetro fornecedor / manipulador teve a taxa mais alta de inadequação, com 81% dos estabelecimentos avaliados que não atenderam os critérios mínimos. As principais não conformidades observadas podem resultar na perda de qualidade do sorvete vendido sob estas condições e causar surtos de doenças transmitidas por alimentos.

Durante o processamento desses produtos a pasteurização é um ponto crítico de controle, pois alerta para eliminação de microrganismos patogênicos e redução da carga microbiana de deteriorantes. De acordo com a RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003, o tratamento térmico é destinado a destruição dos microrganismos patogênicos, obrigatório para os gelados comestíveis por meio da pasteurização (BRASIL, 2003). De acordo com Bryan *et al.* (1992) mesmo com a utilização da pasteurização para destruir células de *Salmonella* ssp em sorvete, o mesmo pode ser contaminado novamente através de utensílios utilizados no processamento e pelas próprias mãos dos manipuladores. De acordo com pesquisa realizada Milikita (2002) em 62,5% das fábricas avaliadas não era aplicada a etapa da pasteurização da mistura.

A documentação e registros (BPF e POP) não apresentadas pelas sorveterias industriais explica a falta de conformidade de cada item avaliado. A fiscalização neste caso seria de essencial importância, pois possibilitaria avaliar se a empresa está apta ou não para seguir com em seu ramo, englobando conceitos e práticas do controle de qualidade e da segurança alimentar. A sorveteria artesanal (D) apresentou índice de conformidade mediano. No entanto, para a sorveteria C, não foi encontrado o Manual de Boas Práticas e os Procedimentos Operacionais Padronizados (Pop's). Silva *et al.* (2016) também não encontraram estes documentos obrigatórios nas sorveterias de Niterói-RJ. Dessa forma, não há como garantir qualidade dos produtos elaborados destes estabelecimentos, já que os mesmos não cumprem a implementação de registros obrigatórios.

Magalhães e Broietti (2010), evidenciam durante uma pesquisa de gestão de qualidade na elaboração de sorvetes que o produto final depende diretamente da origem da matéria-prima, controle de cada etapa de fabricação e principalmente do contato e higiene do manipulador. Analisando os resultados em geral, é possível afirmar que as sorveterias necessitam de melhorias em todos os aspectos analisados, indicado pelo baixo índice de conformidade encontrado durante as análises, o que pode acarretar em um produto final de baixa qualidade.

As etapas de processamento de gelados comestíveis devem ser executadas em condições que previnam e impeçam a proliferação de diversos microrganismos patogênicos.

Queiroz *et al.*, (2009) avaliaram a qualidade físico-química e microbiológica de sorvetes do tipo tapioca e constatou contagem elevadas coliformes, *Staphylococcus* coagulase positivo acima do padrão estabelecido pela legislação, além de presença de *Salmonella* sp em 75% das amostras. Os autores atribuíram que a presença desses microrganismos está diretamente relacionada com condições higiênicas sanitárias inadequadas durante seu processamento. De acordo com os autores uma das consequências mais graves da higienização impertinente nas indústrias de alimentos é uma possível ocorrência de doenças de origem alimentar.

De acordo com a RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003 (BRASIL, 2003), as sorveterias são classificadas em grupo de alto, médio ou baixo risco. Portanto, realizou-se a comparação dos resultados obtidos nas Tabela 4 e 5 com a Tabela 2, classificando os estabelecimentos de acordo com o percentual de conformidade encontrado.

Os itens apresentados na Tabela 4 são de adequação e avaliação referentes à pasteurização e ao controle da potabilidade da água, considerados como pontos críticos em uma produção de sorvetes e que podem interferir em grau decisivo na segurança e na qualidade desses produtos ou nos seus processos.

Classificação Estabelecimento	% de atendimento itens referentes à pasteurização e ao controle da potabilidade da água			
	A	B	C	D
Grupo 1 - Baixo Risco	-	-	-	-
Grupo 2 - Médio Risco	-	-	-	-
Grupo 3 - Alto risco	44,44	44,44	33,33	44,44

Tabela 4. Classificação dos estabelecimentos com base no percentual de itens de Pasteurização e Potabilidade da água.

Fonte: Autores com base nos dados da pesquisa.

As sorveterias obtiveram valores abaixo de 100% de adequação sobre os itens avaliados, ou seja, mais de 50% dos itens verificados não foram atendidos. Sendo



assim, os estabelecimentos foram considerados de alto risco, pertencentes ao Grupo 3.

Para o item de pasteurização a empresa A atende 50% de conformidade e a sorveteria B atende 66,66% do total de itens verificados. Já para o item de potabilidade de água nenhuma empresa atende as conformidades exigidas da ficha de inspeção, podendo justificar a classificação de ambas no Grupo 3 de alto risco, como demonstrado na Tabela 5.

Os itens avaliados são considerados como pontos críticos em uma produção de sorvetes e que podem interferir em grau decisivo na segurança e na qualidade desses produtos ou nos seus processos.

O tratamento térmico é destinado à destruição dos microrganismos patogênicos, sendo ele obrigatório para os gelados comestíveis, aplica-se então a pasteurização: 70°C/30 minutos ou 80°C/25 segundos (BRASIL, 2003). De acordo com Magalhães e Broietti (2010), a potabilidade da água, demonstra o controle de qualidade durante e após a produção no ambiente de fabricação. Em ambos os casos, o tratamento prévio garante a qualidade e segurança do produto final.

A Tabela 5 apresenta a adequação e avaliação referentes aos demais itens como manutenção e higienização das instalações e equipamentos, controle de pragas, controle de higiene e saúde dos manipuladores, dentre outros, também considerados pontos críticos na produção de sorvetes, que podem interferir na segurança e qualidade do produto final ou processamento.

Classificação Estabelecimento	% de atendimento dos demais itens			
	A	B	C	D
Grupo 1 - Baixo Risco			-	-
Grupo 2 - Médio Risco			-	53,06
Grupo 3 - Alto risco	32,65	43,53	38,77	-

Tabela 5. Classificação dos Estabelecimentos com base no percentual de itens atendidos na Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação.

Fonte: Autores com base nos dados da pesquisa.

Dessa forma, constatou-se que a sorveteria C pertence ao Grupo 3, de alto risco de contaminação, já que o seu percentual de conformidade se encontra entre 0 a 50% conforme mostra a Tabela 5. Por outro lado, a sorveteria D se encontra no Grupo 2, de médio risco de contaminação, pois o seu percentual de conformidade está entre 51 a 75%.

Ambos os resultados são preocupantes, pois diversas doenças podem ser veiculadas por alimentos (DVA) que foram contaminados durante a produção e/ou manipulação, o que comprova a importância da aplicação das BPF, pois por possuir um processo de fabricação complexo, o gelado comestível exige o máximo de

higiene e monitoramento durante todo o processo até chegar ao consumidor final. (MAGALHÃES; BROIETTI, 2010). De acordo com Siqueira *et al.*, (2009) a aplicação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e do Sistema de Análise Perigos de Pontos Críticos de Controle (APPCC), pode o reduzir a contaminação microbiológica e favorecer o desenvolvimento de produtos de qualidade.

Diante dos resultados encontrados da análise dos itens observados, foi constatado que as duas sorveterias industriais fazem parte do grupo de alto risco de contaminação de acordo com a legislação vigente, devendo assim buscar melhorias proporcionando o desenvolvimento de produtos de qualidade, que não ofereçam riscos à saúde do consumidor. Os resultados dos itens observados nas duas sorveterias artesanais apontam para a necessidade de melhorias na implementação das Boas Práticas de Fabricação, assim como a necessidade de uma fiscalização mais efetiva em relação as mesmas por parte dos órgãos regulamentadores, para que as indústrias garantam a oferta de produtos de qualidade que não ofereçam riscos à saúde do consumidor.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que as sorveterias avaliadas não atendem as Boas Práticas de Fabricação recomendadas pela legislação brasileira vigente, colocando em risco a saúde do consumidor. Portanto, através dos resultados encontrados, é possível afirmar que há necessidade de maior fiscalização dos órgãos regulamentadores, visto que os estabelecimentos não estão elaborando produtos de qualidade higiênico sanitária adequada.

## REFERÊNCIAS

ABIS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS E DO SETOR DE SORVETES. Disponível em <[www.abis.com.br](http://www.abis.com.br)>. Acessado em: 25 de out. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n°267, de 25 de setembro de 2003. **Dispõe sobre o Regulamento técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Industrializadores de Gelados Comestíveis e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Industrializadores de Gelados Comestíveis.** Diário Oficial da União. 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n°266, de 22 de setembro de 2005. **Aprova o Regulamento Técnico para Gelados Comestíveis e Preparados para Gelados Comestíveis.** Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de setembro de 2005.

BRYAN, F. L.; TEUFEL, P.; RIAZ, S. Hazards and critical control points of street-vending operations in a mountain resort town in Pakistan. **Journal of Food Protection**, v. 55, n. 09, p. 701-707, 1992.

FERRAZ, R. R. N.; MATOS, S. P.; RODRIGUES, F. S. M.; ERRANTE, P. R.; BARNABÉ, A. S. Avaliação das Boas Práticas de Fabricação em uma indústria paulista de doces tradicionais. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 12, n. 26, p. 17-21, 2015.

- GENTA, T. M.; MAURÍCIO, A. A.; MATIOLI, G. Avaliação das Boas Práticas através de check-list aplicado em restaurantes self-service da região central de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 27, n. 2, 2005.
- LIMA, G. B. L. *et al.* Analysis of the microbial quality of commercialized tropical fruit ice cream. Belo Horizonte. **Journal of Agroalimentary Processes and Technologies**. 2016, 22(2), 79-86., 2016.
- MAGALHÃES, P. J.; BROIETTI, F. C. D. Gestão de Qualidade na Elaboração de Sorvetes. **UNOPAR Científica Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 9, n. 1, 2010.
- MIKILITA, I. S. Avaliação do estágio de adoção das boas práticas de fabricação pelas indústrias de sorvete da região metropolitana de Curitiba (PR). **Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná**. Curitiba 2002.
- PAZIANOTTI, L.; BOSSO, A. A.; CARDOSO, S.; COSTA, M. R.; SIVIERI, K. Características microbiológicas e físico-químicas de sorvetes artesanais e industriais comercializados na região de Arapongas-PR. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 65, n. 377, p. 15-20, 2010.
- QUEIROZ, H. G. S. *et al.* Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica de sorvetes do tipo tapioca. **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 1, 2009.
- ROSSI, C. F. **Condições higiênicas sanitárias de restaurantes comerciais do tipo self-service de Belo Horizonte-MG** (Dissertação de mestrado). Faculdade de Farmácia da UFMG, Belo Horizonte, 2006.
- SILVA, H. L. A.; VIEIRA, A. H.; BALTHAZAR, C. F.; CRUZ, A. G. Avaliação das boas práticas de fabricação em uma indústria de sorvetes de Niterói-RJ, Brasil. In: **XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Gramado-RS**. Gramado: FAURGS, p. 1-5, 2016.
- SILVEIRA, H. G. *et al.* Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica de sorvetes do tipo tapioca. **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 1, p. 60-65, jan-mar, 2009.

# CAPÍTULO 15

## METODOLOGIAS ATIVAS NA CAPACITAÇÃO COM MANIPULADORES DE ALIMENTOS: A EXPERIÊNCIA COM ANÁLISE DA HIGIENIZAÇÃO DE MÃOS

### **Fernanda Paula da Silva Torres**

Universidade Federal do Paraná  
Curitiba - Paraná

### **Ingridy Fhadine Hartmann**

Universidade Federal do Paraná  
Curitiba - Paraná

### **Emanuelli Vilela Gonçalves**

Universidade Federal do Paraná  
Curitiba - Paraná

### **Júlia Arantes Galvão**

Universidade Federal do Paraná  
Curitiba - Paraná

### **Márcia Oliveira Lopes**

Universidade Federal do Paraná  
Curitiba - Paraná

### **Luana Costa Lima Hildebrando Neme**

Secretaria Municipal de Saúde  
Piraquara-Paraná

**RESUMO:** As boas práticas na higienização de mãos de manipuladores de alimentos são essenciais na prevenção de surtos de doenças transmitidas por alimentos. Objetivou-se neste estudo descrever a aplicabilidade da análise microbiológica de mãos com manipuladores de alimentos de supermercados, durante oficinas de capacitações sobre boas práticas de fabricação. O conteúdo de higienização de mãos ocorreu em dois dias com metodologia

problematizadora, incluindo coleta de amostras de superfície de mãos de 18 manipuladores, antes e após a higienização. Como resultados, por meio de atividade encadeadas, com momentos de síntese, análise e síntese, os alunos e manipuladores levantaram soluções para as falhas encontradas na primeira lavagem. Houve diminuição significativa nas análises após higienização de mãos. Esta metodologia mostrou-se eficaz no aprendizado e para mudanças de atividades práticas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise microbiológica; Metodologia problematizadora; Manipuladores de alimentos.

### ACTIVE METHODOLOGIES IN FOOD HANDLERS TRAINING: THE EXPERIENCE WITH HAND HYGIENE ANALYSIS

**ABSTRACT:** The good practice in sanitizing hands of food handlers are essential in the prevention of foodborne illness outbreaks. The aim of this study was to describe the applicability of microbiological analysis of hands with supermarket food handlers during training workshops on good manufacturing practices. The hand sanitizing content occurred in two days using a problematic methodology, including 18 analysis of hands's surface samples of food manipulators, before and after cleaning it. As a result, through chained activity with moments of

synthesis, analysis and synthesis, students and handlers came up with solutions to the flaws found in the first wash. There was a significant decrease in microbiological load after washing hands. Also, this methodology proved to be effective in learning and for changing practical activities.

**KEYWORDS:** Microbiological analysis; Problematization Methodology problematical; Food handlers.

## 1 | INTRODUÇÃO

O consumo de água ou alimentos contaminados por microrganismos ou produtos químicos podem levar a casos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), que segundo a Organização Mundial da Saúde, é considerado um grave problema de saúde pública podendo levar à morte (OPS/OMS, 2018).

Na prevenção dessas doenças é importante focar em ações educativas voltadas aos manipuladores de alimentos, que são todas as pessoas que entram em contato direto ou indireto com o alimento do início ao fim da cadeia produtiva. Sendo assim, podem tornar-se fontes de contaminação através da veiculação de microrganismos causadores de DTA e, os erros que culminam em tal fato, devem ser identificados e sanados de forma imediata, empregando-se ações preventivas e corretivas (ALMEIDA et al., 1995; BRASIL, 2013; MEDEIROS, 2017).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) constituem um conjunto de medidas que visam diminuir a possibilidade de contaminação dos alimentos, recomendadas no Brasil por legislações como as Resoluções da Direção Colegiada (RDC) nº 216/2004 e 275/2002 (BRASIL, 2013). A implantação das boas práticas de higiene nos estabelecimentos é de fundamental importância para garantir a qualidade dos alimentos, pois é através do uso correto dessas práticas e hábitos de higiene que os riscos são minimizados (RODRIGUES et al. 2018; MEDEIROS, 2017). Os manipuladores devem ser corretamente instruídos, sendo imprescindível que eles passem por capacitações periódicas quanto aos cuidados a serem tomados na manipulação dos alimentos e higienização de mãos (SILVA, 2017; BRASIL, 2013).

Para iniciar um processo de ensino, deve-se estabelecer o atual estado de conhecimento do aluno acerca do tema a ser abordado e aprendido, para tanto, o educando deve ser exposto a situações que o estimulem. Estas podem ser viabilizadas por meio da programação de atividades de ensino-aprendizagem. O educador deve utilizar atividades sequenciais que sirvam de ponto chave para um aspecto de ensino-aprendizagem, fazendo uso de variados instrumentos, os quais podem ser recursos visuais, capacitações e treinamentos (BORDENAVE, 2004).

Freire (2002) nos traz que a prática de ensinar não é apenas transpassar o conhecimento, mas sim criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção. As metodologias ativas, quando utilizadas na educação de adultos, constituem uma ferramenta importante, pois instigam a curiosidade e a aprendizagem através

da superação de desafios, fundamentando-se em priorizar o desenvolvimento da metodologia de aprendizagem através de experiências reais ou simuladas com o intuito de solucionar os desafios encontrados (FREIRE, 2002; BERBEL, 2011).

A ação de ensinar, segundo Bordenave (2004), necessita de algumas metodologias a fim de se obter ótimos resultados. Neste contexto, contemplamos o aluno, o assunto e o professor. O aluno é avaliado baseado nas motivações sobre o assunto, nos seus conhecimentos prévios, na relação com o professor e na atitude com a matéria. O professor é avaliado de acordo com o uso de uma situação estimuladora ambiental associada a uma comunicação verbal de instruções, quanto à informação ao aluno sobre seu progresso, além de ter boa relação com o aluno e atitude com a matéria ensinada.

O presente trabalho objetivou descrever a aplicabilidade da análise microbiológica de mãos junto a manipuladores de alimentos de supermercados de um município do Paraná, durante oficinas de capacitações sobre boas práticas de fabricação, a fim de se alcançar um aprendizado satisfatório.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado com manipuladores de alimentos em supermercados de um município do Paraná. Tendo como base a definição de supermercado presente na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) - "estabelecimento com atividade comercial predominantemente de produtos alimentícios, possuindo área de venda entre 300 a 5000 m<sup>2</sup>", foram inclusos 18 supermercados constantes no cadastro municipal. A pesquisa foi aprovada em Comitê de ética na Plataforma Brasil (CAAE: 57206416.2.0000.5547). As ações foram de cunho educativo na forma de oficinas de capacitação, contando com parte em pesquisa em laboratório com análises microbiológicas de superfícies de mãos, servindo como apoio das ações, sendo estas análises realizadas no Laboratório de Controle de Qualidade e Segurança de Alimentos (LACQSA), da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

As oficinas educativas sobre as BPF foram realizadas em dois dias com intervalo de uma semana entre eles, totalizando seis horas. A metodologia ativa foi problematizadora, com base na proposta por Bordenave e Pereira (2004), após a seleção de conteúdos-chave, conhecimentos e técnicas necessárias, partiram para a elaboração de atividades estimuladoras do processo ensino-aprendizagem. Assim, utilizou-se o esquema do arco, segundo Charles Maguerez, considerando para cada conteúdo os momentos de síntese, análise e síntese.

Com o decorrer dos conteúdos desenvolvidos, os manipuladores foram estimulados a refletir sobre a higienização de mãos como fator determinante para se evitar DTA e, para isso, foi realizada uma primeira coleta de superfície de mãos pelo

método de *swab-test*, com um manipulador voluntário, que tornou-se participante da dinâmica de lavagem de mãos realizada na sequência. O manipulador então simulava a lavagem de mãos de forma habitual porém de olhos vendados, e em suas mãos era colocado uma gota de tinta guache, para que o mesmo realizasse os movimentos rotineiros de lavagem de mãos. Desta forma, abria-se uma discussão sobre os pontos que deveriam ser modificados para obter-se resultados satisfatórios perante uma lavagem adequada, já que comumente algumas áreas eram negligenciadas durante a lavagem de mãos, podendo ser percebidas pela ausência de tinta guache. Com todos os participantes era debatido acerca de como resolver esses pontos-chaves constatados como falhas, demonstrando em forma de vídeo a técnica de lavagem de mãos preconizada pela Anvisa (BRASIL, 2009) seguido do uso de álcool em gel 70%. O manipulador realizava esta técnica proposta e, logo após, uma nova coleta era realizada, de forma idêntica à anterior, a fim de comprovar se havia êxito na higienização de mãos com eliminação de carga microbiana, evitando assim possíveis casos de DTA ocasionadas por contaminação cruzada entre alimentos e mãos, servindo esta prática como arcabouço ao aprendizado.

As amostras foram analisadas no LACQSA da UFPR. Foram realizadas três diluições seriadas de cada amostra em cada etapa, sendo estas identificadas como Pré Lavagem e Pós Lavagem, semeadas em Ágar Contagem Padrão (PCA) para Contagem Bacteriana Total (CBT), mantidas em incubadoras BOD a 37°C por 48 horas. Após esse período, realizou-se a leitura dos resultados a partir da contagem das Unidades Formadoras de Colônia (UFC) em cada placa. Contagens superiores a 250UFC/placa foram consideradas incontáveis seguindo o método descrito por Silva et al. (2007). No segundo dia de capacitação os manipuladores analisaram os resultados encontrados e sistematizaram sobre a importância da correta higienização das mãos.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram das oficinas 98 manipuladores indicados pela gerência dos 18 supermercados. Totalizou-se 36 amostras coletadas na dinâmica de higienização de mãos, realizada no primeiro dia de capacitação, sendo 18 amostras referentes a pré higienização e 18 a pós higienização do mesmo manipulador.

Foi adotado para este estudo o padrão microbiológico referido pela American Public Health Association, onde se determina a contagem máxima de  $10^2$  UFC/mão (APHA, 2001) por não haver, até o presente momento, um padrão de resultado para *swab* de mãos previsto em legislação brasileira.

Na etapa de pré higienização, 94,44% (n=17) das amostras encontraram-se acima do valor padrão empregado. Na etapa de pós higienização, esse percentual caiu para 55,55% (n=10), entretanto todas as amostras demonstraram redução em sua

contagem microbiana. Reduções importantes foram encontradas em 66,67% (n=12) das amostras, representadas em 10, 100 e 1.000 vezes, encontradas respectivamente em 7, 4 e 1 amostras.

No segundo dia de capacitação, foram apresentados aos manipuladores suas respectivas placas com as colônias de microrganismos encontradas na pré e pós lavagem, desta forma foi possível analisá-las a olho nu e, comparativamente, foi nítido a diferença entre as etapas. Desta forma, os manipuladores puderam construir uma análise crítica acerca da eficácia da técnica preconizada, servindo este material de forma corroborativa ao processo ensino-aprendizagem. Foi perceptível o maior impacto causado nos manipuladores ao comparar as placas obtidas, visualizando-as, do que em base dos números apresentados.

Com esta metodologia aplicada, os manipuladores levantaram soluções para as falhas encontradas na primeira lavagem, de modo que, conjuntamente, encontrássemos a solução do problema consequente, os quais seriam os surtos de DTA ocasionados pela contaminação cruzada entre mãos contaminadas e alimentos. De acordo com Berbel (2011) o educador age como estimulador de aprendizados novos aos educandos, e são estes que irão problematizar a observação de realidade atrelada ao estudo, considerando o levantamento de soluções para essa realidade, pois a consolidação do ensinamento será eficiente através da prática. -

O envolvimento da teoria com a prática ocorre de forma progressiva havendo um ato de ação-reflexão-ação (BERBEL, 2011). No decorrer do ensino com esta metodologia, houve a construção de conhecimentos por parte dos educandos, pois os mesmos participaram em cada uma das etapas de síntese, análise e síntese previstas no desenvolvimento do conteúdo. A criação de soluções, após a etapa de teorização acerca dos pontos chaves encontrados, permite um processo de análise e síntese que favorece um estímulo ao senso crítico e não apenas de memorizar as questões levantadas (BERBEL, 2011).

A RDC nº 216/2004 ressalta a importância de manipuladores de alimentos receberem cursos de capacitações, visando hábitos higiênico-sanitários compatíveis e que sejam praticados no cotidiano, sendo este processo progressivo, servindo de ponto de partida para que sejam cumpridas medidas de BPF, refletindo em alimentos de qualidade higiênica sanitária (MELLO et al, 2010). O estudo comparativo de metodologias de ensino, realizado por Pereira (2003), aponta que a pedagogia da problematização é a mais adequada para ser utilizada no âmbito de saúde, pois viabiliza a valorização do saber do educando, o estimulando para a transformação de sua realidade, sendo que esta se encontra em anuência com diretrizes e princípios da Promoção da Saúde. Portanto, é importante que estes treinamentos e capacitações ocorram, porém de forma a acrescentar no aperfeiçoamento do manipulador de alimentos, sendo necessário a escolha correta da forma de ensino para que surta efeito desejado.

Em suma, a metodologia aplicada propicia um ensino problematizador, desta



forma, o Arco de Charles Maguerez se configura como instrumento adaptável e plausível de aplicabilidade a diversas realidades de aprendizagem (BERBEL, 2011), sendo empregada neste estudo e mostrando-se importante no desenvolvimento do aprendizado construtivo e crítico para as mudanças de práticas inadequadas.

#### 4 | CONCLUSÃO

Esta prática favoreceu a todos os participantes uma melhor compreensão dos temas abordados nas oficinas, sendo a dinâmica de lavagem de mãos considerada uma evidência satisfatória e eficiente da aplicabilidade da metodologia problematizadora.

Os manipuladores demonstraram interesse em realizar análise e buscar soluções durante a prática, agregando conhecimento e corroborando com o objetivo da metodologia.

Diante disso, ressalta-se a importância de se empregar uma metodologia de ensino adequada, para que sirva como um instrumento de aprendizagem e formação de pensamento crítico.

#### REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R.C.C.; KUAYE, A. Y.; SERRANO, A. M., ALMEIDA, P. F. **Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos.** Revista de Saúde Pública, v. 29, n. 4, p. 290-294, 1995.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.** Washington: American Public Health Association, 2001.
- BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.** Semina: Ciências Sociais e Humana. Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan/jun. 2001.
- BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **O que é ensinar. In: Estratégias de ensino-aprendizagem.** 25 ed. Petrópolis: Vozes; 2004.
- BRASIL, C. C. B.; HECKTHEUER, L. H. R.; GRESSLER, C. C., et al. **Conocimiento de los manipuladores de alimentos en el sector de los supermercados sobre higiene de los alimentos.** Revista de Ciencia y Tecnología, ano 15, n. 20, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC N.216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da União. Brasília, D.F., 16 de setembro de 2004.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Brasília: Anvisa, 2009. 105p. Disponível em <[Link]> Acesso em: 17/12/2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.** 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M. **Percepção sobre higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário.** Revista

Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 2, p. 383 – 392, 2017.

MELLO, A. G.; GAMA, M. P.; MARIN, V. A.; COLARES, L. G. T. **Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro**. Braz. J. Food Technol., Campinas, v. 13, n. 1, p. 60-68, jan/mar, 2010.

OPS. "**Inocuidad de alimentos**". Disponível em: <[Link]>. Acesso em: 17 /12/ 2018.

PEREIRA, A. L. F. **As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1527-1534, set/out, 2003.

RODRIGUES, A. O.; GANDRA, E. A.; CONCEIÇÃO, R. C. S.; SILVEIRA, D. R.; TIMM, C. D. **Good hygienic practices and identification of contamination sources in Hotel Food and Beverage Sector**. Food Science and Technology, Campinas, A head of Print, jul, 2018. Disponível em: < [Link]>. Acesso em: 17/12/2018.

SILVA, R. N. A.; SANTOS, A. P. L.; SOARES, L. S. **Avaliação microbiológica das mãos de manipuladores em restaurantes comerciais e institucionais da cidade de Salvador, BA**. Higiene Alimentar, v. 31, n. 270-271, p. 103-108, 2017.

SILVA, N.; et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Editora Varela, 2007.

## VERIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS FUNCIONÁRIOS DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO SOBRE A HIGIENIZAÇÃO DE HORTALIÇAS

### **Giovanna Mozzaquattro Nascimento**

Mestranda em Nutrição pela Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis – Santa Catarina

### **Suellen Karsten Favarin**

Discente do curso de Nutrição da Universidade Franciscana

Santa Maria – Rio Grande do Sul

### **Cristiana Basso**

Docente do curso de Nutrição da Universidade Franciscana

Santa Maria – Rio Grande do Sul

**RESUMO:** O objetivo do presente estudo foi verificar o conhecimento dos funcionários de um Serviço de Alimentação quanto à higienização correta de hortaliças. Foi aplicado a cada manipulador um questionário contendo sete questões fechadas. A responsável pela aplicação dos questionários foi a estagiária em nutrição do Serviço de Alimentação. Foram obtidos dados referentes a seis questionários aplicados, sendo que a média total do conhecimento dos manipuladores sobre a higienização correta de frutas e hortaliças foi de 57,14%. Concluiu-se que os manipuladores de alimentos apresentaram níveis medianos de conhecimento em relação à higienização de hortaliças, que o método de desinfecção utilizado pode contribuir para contaminações

químicas ou biológicas e que são necessários novos métodos de capacitação dos funcionários do Serviço.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança alimentar, refeições, manipulação de alimentos.

### VERIFICATION OF THE KNOWLEDGE OF EMPLOYEES OF A FOOD SERVICE ON HYGIENE OF VEGETABLES

**ABSTRACT:** The presente study had the objective of verify the knowledge of the employees of a Food Service regarding the correct hygiene of vegetables. Each food handler was given a questionnaire containing seven closed questions. The person responsible for applying the questionnaires was the nutrition intern at the Food Service. Data were obtained for six questionnaire applied, and the average of the total knowledge of the food handlers about the correct hygiene of vegetables was 57.14%. It was concluded that the food handlers presented average levels of knowledge regarding the hygiene of vegetables, that the disinfection method used may contribute to chemical or biological contamination and that new training methods of the employees of the Food Service are needed.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os Serviços de Alimentação (SA) são, por definição, estabelecimentos onde ocorrem manipulação, preparação, armazenamento e/ou exposição de alimentos para venda. Para garantir as condições higiênico-sanitárias dos alimentos que passam por esses processos, foi aprovada em 2004 a resolução nº 216 de âmbito nacional, que dispõe sobre o regulamento técnico para Boas Práticas de Manipulação (BPM) nos serviços de alimentação (BRASIL, 2004). No estado do Rio Grande do Sul, possui vigência também a portaria nº 78 de 2009, que dispõe sobre uma lista de verificação em boas práticas para serviços de alimentação, com o intuito de facilitar a verificação e adequação do estabelecimento às normas impostas (RIO GRANDE DO SUL, 2009). Essas legislações são de grande valia para auxiliar na produção de alimentos seguros e conseqüentemente no controle das doenças transmitidas por alimentos (DTA's), visto que as mesmas são um problema de saúde pública muito frequente nos dias atuais. As DTA's têm como causa microrganismos, que adentram o organismo humano por meio da ingestão de água ou de alimentos contaminados (AMSON et al., 2006).

A manipulação, higienização e conservação inadequada dos alimentos e a contaminação cruzada entre gêneros crus e prontos para o consumo são pontos de destaque entre as causas mais significativas de contaminação alimentar (MURMANN et al., 2008). Segundo Fernandes (2000), é necessário adotar medidas a fim de prevenir a contaminação nas diferentes etapas do processo produtivo, visto que as DTA's se propagam rapidamente e com elevada patogenicidade. De acordo com a OMS (2002), o manipulador de alimentos é considerado a principal via de contaminação e, por isso, apresenta importante papel na garantia da segurança alimentar e na preservação da higiene dos alimentos. A manipulação incorreta e o descuido em relação às normas higiênicas favorecem a contaminação por microrganismos, patogênicos ou não.

Além disso as hortaliças podem constituir fonte importante de contaminações biológicas e químicas, quando não higienizadas corretamente. As contaminações biológicas são decorrentes de microrganismos patógenos que adentram o corpo humano através dos alimentos, quando não foi realizada uma higienização adequada. Já as contaminações químicas podem se dar por tempo de contato excessivo com produtos que contenham hipoclorito de sódio, por diluição inadequada e por lavagem inadequada após imersão em hipoclorito de sódio, deixando resíduos do produto nos alimentos (BRASIL, 2007).

Considerando a importância da higienização adequada dos alimentos e o papel fundamental do manipulador, objetivou-se verificar o conhecimento dos funcionários de um serviço de alimentação quanto à higienização correta de hortaliças.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Para verificar o conhecimento dos funcionários de um Serviço de Alimentação de uma Instituição de Longa Permanências (ILPI), foi aplicado, no mês de outubro de 2018, durante o período da manhã, um questionário (QUADRO 1) contendo 7 questões referentes à higienização de hortaliças. O questionário foi elaborado e entregue aos funcionários pela estagiária de nutrição da Universidade Franciscana durante Estágio Curricular em Serviços de Alimentação e cada funcionário respondeu ao questionário individualmente. Os dados foram tabulados em um banco de dados para posterior discussão e análise.

Questão	Resposta
1. Os alimentos podem servir como fonte de contaminação microbiológica?	( ) sim ( ) não
2. Existem doenças causadas pela ingestão de alimentos contaminados?	( ) sim ( ) não
3. A higienização das hortaliças realizada no serviço é suficiente para garantir uma hortaliça segura?	( ) sim ( ) não
4. Marque todas as etapas que você considera importantes para uma higienização correta das hortaliças.	( ) Seleção ( ) Lavagem criteriosa ( ) Higienização com detergente ( ) Desinfecção (em solução clorada) ( ) Enxágue
5. Como deve ser realizada a primeira lavagem das hortaliças? (apenas uma opção)	( ) Mergulhar e lavar juntos na água todos os alimentos depois de selecionados ( ) Lavar individualmente cada alimento depois de selecionado ( ) Deixar os alimentos de molho na água e escorrer depois de selecionados
6. Como deve ser feita a desinfecção das hortaliças? (apenas uma opção)	( ) Com produto detergente de louças, conforme o rótulo e fabricante ( ) Apenas de molho na água ( ) Com solução clorada, conforme o rótulo e fabricante
7. Quanto tempo as hortaliças devem permanecer na desinfecção? (apenas uma opção)	( ) 5 minutos ( ) Mais de 30 minutos ( ) De acordo com a recomendação do rótulo

Quadro 1. Questionário aplicado aos funcionários do Serviço de Alimentação, referente a higienização de hortaliças.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos dados referentes a seis questionários aplicados aos funcionários do Serviço de Alimentação em questão, o correspondente a 100% dos funcionários que tem contato com a higienização das hortaliças, sendo esses: quatro cozinheiras, um chefe de cozinha e uma padeira. O quadro 2, apresentado abaixo, traz discriminados os percentuais de acertos por questão. O percentual médio total do conhecimento dos manipuladores sobre a higienização correta de frutas e hortaliças foi de 57,14%, sendo considerado, portanto, mediano. Comparativamente, um estudo de Silva e Almeida (2011), obteve percentual de 80% de adequação do conhecimento sobre a higienização correta de hortaliças, valor, aproximadamente, 23% superior. Essa diferença pode decorrer do fato dos questionários utilizados não serem padronizados.

Questão	Acertos
1. Os alimentos podem servir como fonte de contaminação microbiológica?	5 (83,3%)
2. Existem doenças causadas pela ingestão de alimentos contaminados?	6 (100%)
3. A higienização das hortaliças realizada no serviço é suficiente para garantir uma hortaliça segura?	0
4. Marque todas as etapas que você considera importantes para uma higienização correta de hortaliças.	3 (50%)
5. Como deve ser realizada a primeira lavagem das hortaliças? (apenas uma opção)	4 (66,7%)
6. Como deve ser feita a desinfecção das hortaliças? (apenas uma opção)	6 (100%)
7. Quanto tempo as hortaliças devem permanecer na desinfecção? (apenas uma opção)	0

Quadro 2. Questionário aplicado aos funcionários do Serviço de Alimentação, referente ao conhecimento da higienização de hortaliças e resultados obtidos.

\*Acertos em n (%)

Relativamente a questão que indaga se os alimentos podem servir como fonte de contaminação biológica, o percentual de acertos foi de 83,3%, no presente estudo. Comparativamente, em uma pesquisa de Viveiros (2010), foi observado que 73,7% dos manipuladores acertaram a mesma questão. Portanto pode-se considerar que o percentual de acertos no presente estudo foi, 9,6% superior à pesquisa em questão.

Em estudo de Araújo et al. (2010), foi encontrado que mais de 90% dos manipuladores apresentaram conhecimentos em Boas Práticas de Fabricação (BPF) classificados como excelente, com pontuação entre nove e dez pontos em uma escala de dez, porém o mesmo estudo discutiu sobre grande parte do conhecimento dos funcionários não ser colocado em prática. Apesar do presente estudo ter obtido média inferior à de Araújo et al. (2010), foi possível observar semelhanças, visto que muitas vezes os conhecimentos dos funcionários não são colocados em prática, podendo assim aumentar o risco de contaminação via alimentar.

O gráfico 1 expõe o percentual de acerto das alternativas apresentadas na

questão de número quatro do questionário aplicado no Serviço de Alimentação. Pode-se observar que a única alternativa que não atingiu 100% de acertos foi a referente à “higienização com detergente”.

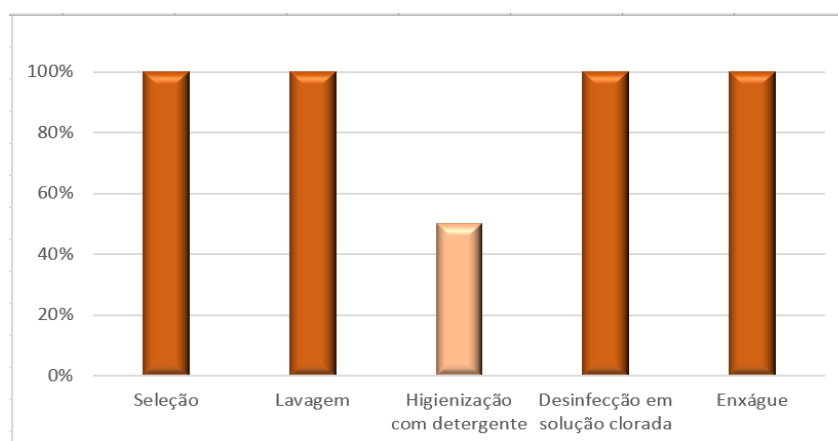


Gráfico 1. Percentual das etapas consideradas importantes para uma higienização correta de hortaliças.

O fato de metade dos manipuladores questionados ter assinalado que, para uma correta higienização das hortaliças, é necessária uma etapa de higienização com detergente, pode ter ocorrido por desatenção dos entrevistados ou por pouca clareza na questão elaborada, uma vez que na questão de número seis o mesmo assunto foi abordado e todos os manipuladores acertaram. Portanto, é preciso realizar uma reavaliação dos resultados obtidos na questão de número quatro.

O gráfico 2 demonstra o percentual de cada alternativa da questão número sete do questionário aplicado. Pode-se observar que nenhum dos manipuladores assinalou a resposta correta, uma vez que o tempo de desinfecção das hortaliças varia de acordo com o indicado no rótulo do produto utilizado.

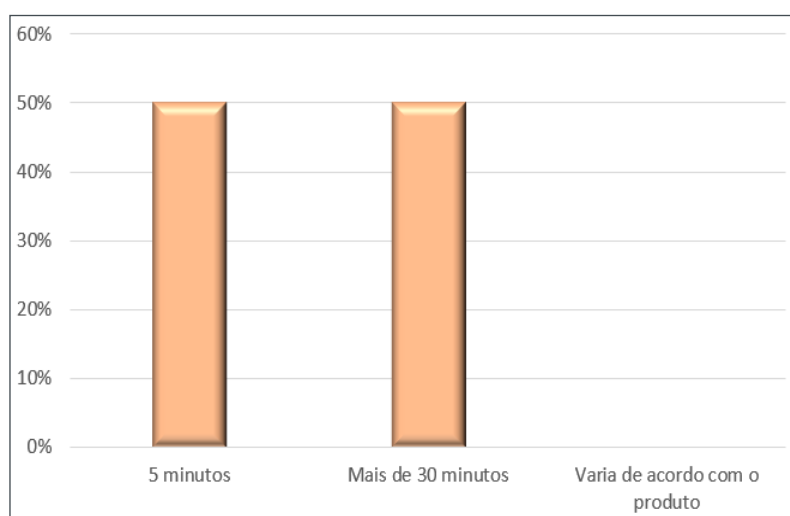


Gráfico 2. Percentual de tempo considerado adequado para a desinfecção de hortaliças.

No que concerne ao gráfico 2, observou-se que metade dos manipuladores

assinalou o tempo correto de desinfecção de hortaliças com hipoclorito de sódio como cinco minutos, tempo o qual é insuficiente para a grande maioria dos produtos, de acordo com o rótulo. Este fato pode ocasionar contaminação biológica das hortaliças, pois se classifica como higienização insuficiente (BRASIL, 2007). A metade restante dos manipuladores assinalou que o tempo ideal de contato é superior a trinta minutos, sendo esse tempo maior do que o indicado na maioria dos rótulos, o que pode resultar em uma contaminação química das hortaliças, especialmente se o processo de enxágue não for realizado corretamente (BRASIL, 2007).

#### 4 | CONCLUSÃO

Considerando o exposto, pode-se concluir que os manipuladores de alimentos apresentaram níveis medianos de conhecimento em relação à higienização de hortaliças, bem como resultados preocupantes no que concerne ao tempo de exposição das hortaliças ao hipoclorito de sódio, o que pode resultar em contaminações biológicas ou químicas. Concluiu-se que são necessárias novas estratégias de capacitação sobre higienização de hortaliças no Serviço de Alimentação e menor periodicidade entre as capacitações realizadas.

#### REFERÊNCIAS

AMSON, G. V.; HARACEMIV, S. M. C.; MASSON, M. L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos a ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no Estado do Paraná, no período de 1978 a 2000. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, nov./dez. 2006.

ARAÚJO, W. D. B.; DEUS, A. E.; SANTOS, C. E. M.; PIZIOLO, V. R.; ALMEIDA, M. E. F. Avaliação do conhecimento de manipuladores de alimentos quanto às boas práticas de fabricação. **Vivências**, Erechim, v. 6, n. 9, p. 67-73, maio 2010.

BRASIL. **Resolução RDC nº 216**. De 15 de setembro de 2004. Dispõe: sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças**. Brasília, DF, 2007.

FERNANDES, A. T. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área de saúde**. São Paulo: Editora Atheneu, 2000. 182 p.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 182 p.

MURMANN, L. et al. Quantification and molecular characterization of Salmonella isolated from food samples involved in salmonellosis outbreaks. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 39, p. 529-534, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Food safety and foodborne illness**. Genebra, 2002.

RIO GRANDE DO SUL. **Portaria nº 78**. De 3º de janeiro de 2009. Dispõe: Aprova a lista de



verificação de Boas Práticas de Manipulação para Serviços de Alimentação, aprova normas para cursos de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e dá outras providências. Porto Alegre, RS, 2009.

SILVA, C. B. G.; ALMEIDA, F. Q. A. Qualidade na produção de refeições de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). **Rev. Simbio-Logias**, v. 4, n. 6, p. 155-162, dez 2011.

VIVEIROS, F. C. **Avaliação de conhecimentos de higiene e segurança alimentar de manipuladores de alimentos em unidades de alimentação e nutrição do sector hospitalar**. 2010. 57 p. Monografia – Universidade do Porto, Porto, 2010.

## PERCEPÇÃO DAS PRÁTICAS HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO PREPARO DE ALIMENTOS EM CANAIS CULINÁRIOS DA WEB

### **Kristy Ellen Oliveira Santos**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Microbiologia Agrícola, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas – Bahia.

### **Edileide Santana da Cruz**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Microbiologia Agrícola, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas – Bahia.

### **Danuza das Virgens Lima**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Microbiologia Agrícola, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas – Bahia.

### **Isabella de Matos Mendes da Silva**

Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências da Saúde. Santo Antônio de Jesus – Bahia.

**RESUMO:** Objetivou-se analisar as práticas higiênico-sanitárias do preparo de alimentos em canais culinários da web, por meio da aplicação de uma lista de verificação (*check list*) observacional, com base nas RDC 275/2002 216/2004 da ANVISA com blocos contendo 30 itens. Foram avaliados 90 vídeos de 30 canais de um site de compartilhamento de vídeos

enviados pelos usuários por meio da internet, sobre 3 tipos de alimentos (saladas, derivados lácteos e cárneos). Os canais de saladas e derivados lácteos obtiveram 71,15% e 66,53% de conformidade, respectivamente. Já os produtos cárneos obtiveram 46,42% de conformidade. As práticas higiênicas dos canais culinários analisados foram consideradas insatisfatórias, visto que a maioria não utilizou as Boas Práticas de Fabricação, disseminando informações incorretas ao público, representando um risco a saúde pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança Alimentar e Nutricional; Produção de Alimentos; Higiene dos Alimentos.

### PERCEPTION OF HYGIENIC-SANITARY PRACTICES OF FOOD PREPARATION IN CULINARY WEB CHANNELS

**ABSTRACT:** The objective was to analyze the hygienic-sanitary practices of food preparation in culinary web channels by applying an observational check list, based on ANVISA RDCs 275/2002 216/2004 with blocks containing 30 items. Ninety videos were selected from 30 video-sharing website sites on the types of social media, commercial and marketing content. The milk balance and data channels are 71.15% and 66.53% compliance, respectively. The meat products achieved 46.42% compliance. The

hygienic practices of the culinary channels analysed were considered unsatisfactory, as most did not use as Good Manufacturing Practices, disseminating incorrect information to the public, posing a risk to public health.

**KEYWORDS:** Food and nutrition security; Food production; Food Hygiene.

## 1 | INTRODUÇÃO

A internet acelera o processo de transmissão de informações, principalmente por meio das comunidades virtuais. Atualmente alguns sites tem se destacado nisso, por se apresentarem como plataformas digitais para compartilhamento de vídeos, fazendo parte de uma abrangente rede de comunicação e fonte de diversos influenciadores digitais (BRESSAN, 2007).

Dentro desse espaço virtual, os canais de culinária estão ganhando o interesse de milhares de seguidores pois, devido ao avanço da tecnologia, esse tipo de programa pode ser acessado facilmente em sites com tempo de duração reduzido quando comparado aos programas exibidos na televisão em horários fixos portanto, a disponibilidade de acessar vídeos a partir de plataforma virtual otimiza o tempo do seu público (MANS, 2017).

Entretanto, é necessária atenção para possível disseminação de informações e procedimentos que possam representar perigo a saúde pública por meio do surgimento das Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA). Uma forma de avaliação do processo produtivo de alimentos é a aplicação de uma lista de verificação, também denominada *check list*, que determina o nível de adequação dos itens observados, segundo a legislação (BRASIL, 2002; BRASIL, 2004).

Derivados lácteos, cárneos e saladas estão entre os alimentos mais relacionados a surtos alimentares devido suas características intrínsecas que favorecem a multiplicação microbiana, reforçando a importância da aplicação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) durante a manipulação desses alimentos para minimizar possível contaminação (FRANCO; LANDGRAF, 2008; BRASIL, 2017).

Considerando o aumento de canais culinários em sites de compartilhamento de vídeos enviados pelos usuários por meio da internet e a escassez de estudos sobre as condições higiênico-sanitárias do preparo de alimentos em canais online, objetivou-se analisar as práticas higiênico-sanitárias do preparo de alimentos em canais culinários da web.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado durante o mês de novembro de 2018, no qual foram avaliadas as práticas higiênico-sanitárias durante a preparação de três gêneros alimentícios (saladas, derivados lácteos e cárneos), a partir da observação de vídeos

publicados em canais culinários da web. A avaliação se deu a partir da aplicação de um *check list* observacional previamente elaborado com base nas Resoluções RDC nº 275/2002 e RDC nº 216/2004, ambas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2002; BRASIL, 2004).

Os autores do estudo realizaram a seleção e aplicação do *check list* observacional em 30 canais culinários cadastrados em um site de compartilhamento de vídeos enviados pelos usuários por meio da internet, sendo 10 canais contendo vídeos com preparações de saladas, 10 canais com preparações de derivados lácteos e 10 canais com preparações de carnes e seus derivados e em cada canal foram visualizados três vídeos, perfazendo um total de 90 vídeos avaliados durante o período da pesquisa. Por dia foram avaliados três vídeos, logo, um canal por dia.

Como critério de escolha dos canais, além de possuir pelo menos três vídeos correspondentes a cada preparação, foi observado também o maior número de seguidores e de visualizações dos vídeos, já para a pesquisa dos mesmos foram utilizadas as palavras “salada”, “lácteos” e “carne”.

Quanto ao *check list* observacional foram avaliados 30 itens, os quais estavam agrupados em seis blocos distintos: I. Equipamentos, utensílios e móveis, contemplando sete itens; II. Manipuladores, contendo 12 itens; III. Matéria-prima, com três itens; IV. Preparação do alimento, apresentando quatro itens; V. Produto final, com dois itens e VI. Utilização dos equipamentos e utensílios, também com dois itens.

Os itens avaliados foram classificados como “conforme” quando atendiam as especificações da RDC; “não conforme” quando não atendiam essas especificações e “não se aplica” quando não havia o item correspondente, sendo retirado da tabulação dos resultados.

Para a tabulação dos dados foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 2010 versão 14.0 (MICROSOFT, 2010) e posteriormente, para a classificação dos itens levou-se em consideração a RDC nº 275/2002 (BRASIL, 2002), que classifica em três grupos de acordo com a adequação, sendo Grupo 1 - Bom (76% a 100% de adequação); Grupo 2 – Regular (51% a 75% dos itens adequados) e Grupo 3 - Ruim (até 50% dos itens adequados) (BRASIL, 2002).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo revelaram que os canais de saladas e derivados lácteos obtiveram 71,15% e 66,53% de conformidade, respectivamente, sendo classificados no grupo 2 (regular). Já os produtos cárneos obtiveram 46,42% de conformidade, sendo classificados no grupo 3 (ruim).

#### a) Percepção sobre as práticas higiênicas de saladas

No que se refere às práticas higiênicas durante o preparo de saladas, observou-se que o bloco referente a preparação do alimento foi o que apresentou menor percentual de conformidade com 46,66%, seguido do bloco relacionado à matéria

prima que apresentou 58,46% de conformidade dos itens avaliados.

Dentre as inadequações no preparo das saladas, destacou-se a possibilidade de contaminação cruzada, haja vista que os vídeos analisados revelaram que todas as saladas preparadas com vegetais coccionados foram posteriormente submetidas ao contato no mesmo recipiente com vegetais crus não higienizados corretamente.

Ribeiro et al. (2017) relataram que a ausência de higienização adequada das hortaliças e as inadequações de manipulação, além da diversidade de ingredientes inseridos na salada, podem propiciar a contaminação de saladas cruas e mistas, contendo diversos ingredientes, que foi constatado pela contagem elevada de coliformes totais.

Com relação ao bloco referente aos manipuladores dos canais de saladas, o percentual de conformidade obtido foi de 73,42%, e observou-se a mesma conduta higiênica do manipulador nos três programas do mesmo canal. As principais inadequações dos manipuladores observadas foram o uso de adornos, unhas compridas e com esmalte, ausência de proteção nos cabelos e presença de barba, além de conversa durante o preparo do alimento. Essas inadequações foram semelhantes às encontradas por Costa et al. (2017), que avaliaram as condições higiênico-sanitárias de *food trucks* em uma cidade do Recôncavo da Bahia.

O bloco com itens sobre o produto final obteve 81,81% de conformidade. Cerca de 84,00% do bloco de equipamentos e utensílios estava adequado à legislação sanitária vigente, pois eram de material liso, resistente, de fácil higienização, assim como o local do preparo dos alimentos (BRASIL, 2002), sendo este o bloco com maior percentual de conformidades relacionado à este produto.

#### **b) Percepção sobre as práticas higiênicas de derivados lácteos**

Quanto aos vídeos sobre derivados lácteos, foram analisados os que continham sobremesas a base de lácteos, iogurtes e queijos, sendo esse último produzido com leite cru sem procedência, em alguns vídeos observados. Contudo, na maioria dos vídeos analisados foi utilizado leite com tratamento térmico adequado e armazenado sob condições indicadas na embalagem, portanto, o bloco sobre matéria prima obteve 80,00% de conformidade.

Por outro lado, com relação ao bloco de preparo do produto, obteve-se o menor percentual de adequação, com 33,33% de conformidade, pois não foram seguidas as Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2004).

O bloco relacionado aos manipuladores de alimentos obteve 62,68% de conformidade. Houve a observação de práticas inadequadas como uso de adornos, além de práticas que podem contaminar o alimento durante manipulação (como conversar e tossir), estando em desacordo com a Resolução RDC 216/2004 da ANVISA Brasil (2004).

Com relação aos equipamentos e utensílios, este bloco apresentou 70,52% de conformidade, contudo, em alguns vídeos foi possível observar a utilização de material inapropriado, apresentando superfícies rugosas de difícil higienização.

### **c) Percepção sobre as práticas higiênicas de derivados cárneos**

Os alimentos produzidos com derivados cárneos incluíram almôndegas, torta de carne, bife à parmegiana e carne cozida. Pode-se observar que estes foram preparados com diversos ingredientes, diferentes molhos e com o compartilhamento dos mesmos utensílios usados em produtos coccionados e crus, além de exposição à temperatura incorreta de cocção, podendo ocasionar multiplicação microbiana, afetando a segurança dos alimentos. Desta forma, o bloco de preparo de alimentos obteve o menor percentual de adequação, com apenas 10,00% de conformidade, seguido do bloco de matéria prima, que obteve 25,00% de conformidade.

O bloco relacionado ao produto final obteve 50,00% de conformidade, bem próximo ao valor obtido no bloco referente a utilização de equipamentos e utensílios, com 55% de conformidade dos itens verificados. Já o bloco de manipuladores apresentou 85% de conformidade, pois em sua maioria estavam com bom asseio corporal e não utilizavam adornos, esmalte, ou não possuíam barba e o bloco equipamentos, utensílios e móveis obtiveram 65% de conformidade.

Vale ressaltar que falhas nas BPF no bloco 3 (Matéria-prima – refrigeração, coloração e aparência) associada as falhas do bloco 4 (Preparo do alimento – higienização e tratamento térmico) podem ocasionar sérios riscos à saúde dos consumidores, pois a propiciam a ocorrência de DVA (OLIVEIRA, et al. 2010). Saraiva et al. (2017) citam que as DVA são ocasionadas por bactérias, toxinas, fungos e outros micro-organismos que podem estar presentes no alimento ou serem transmitidas para os mesmos por meio do homem, representando assim um grave problema para a saúde pública.

Em um estudo realizado no estado do Rio Grande do Sul por Welker et al. (2010) demonstrou-se que no período de 2006 a 2007, os alimentos mais envolvidos em surtos de DVA foram produtos cárneos com 36% das amostras analisadas contaminadas, saladas representaram 15%, doces e sobremesas com 12% e produtos lácteos com 8%. Além disso, foi observado que esses surtos ocorreram principalmente nas residências (43%) e em estabelecimentos comerciais (18%). Com isso, pode-se afirmar a importância desse estudo com os produtos que mais ocasionam surtos e a necessidade de programas de educação sanitária contínua para a população.

Segundo Rocha et al. (2017), com a popularização do tema gastronômico, principalmente em veículos de comunicação de fácil acesso como os canais da web, o conteúdo transmitido e a forma de transmissão são de extrema importância. Portanto, os resultados obtidos no presente estudo demonstram a necessidade de maior atenção para a disseminação de informações sobre o preparo de alimentos, em canais culinários online, devendo-se atentar para a garantia da segurança dos alimentos.

## 4 | CONCLUSÃO

Considerando as inadequações observadas durante a exibição de programas de canais culinários da web, especialmente no que se refere ao bloco “preparo do produto”, as práticas higiênicas dos canais culinários da web foram consideradas insatisfatórias, visto que a maioria não utilizou as Boas Práticas de Fabricação, disseminando informações incorretas ao público sobre o preparo de alimentos, propiciando à multiplicação de micro-organismos patogênicos, representando um risco a saúde pública. Com isso, é imprescindível a realização de atividades formativas junto aos apresentadores dos canais culinários da web para a produção segura dos alimentos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 216, de 15 de Setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 set. 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 275, de 21 de Outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 out. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. Maio, 2017. Disponível em: <<http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/maio/29/Apresentacao-Surtos-DTA-2017>>. Acesso em: 10 de nov. 2018.

BRESSAN, R. T. **You Tube: intervenções e ativismos**. In: XII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sudeste. Juiz de Fora – MG, 2007. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sudeste2007/resumos/R0040-1.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

COSTA, M. C.; DAMACENA, S. S.; SILVA, J. N.; SILVA, I. M. M. **Condições higiênicas-sanitárias de food trucks em uma cidade do Recôncavo da Bahia**. *Magistra*, Cruz das Almas – BA, V. 29, N.3/4, p. 328-334. 2017.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 182 p.

MANS, M. **Ensinar receitas simples e rápidas pela internet vira negócio para youtubers**. *Estadão*. Abril, 2017. Disponível em: <<https://link.estadao.com.br/noticias/cultura-digital,ensinar-receitas-simples-e-rapidas-pela-internet-vira-negocio-para-youtubers,70001732017>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

MICROSOFT. **Office Excel**. (Version 14.0) [Programa de computador]. 1 CD-ROM. 2010.

OLIVEIRA, A. B. A.; PAULA, C. M. D.; CAPALONGA, R.; CARDOSO, M. R. I.; TONDO, E. C. **Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão**. *Revista HCPA*. 30 (3), 179-285. 2010.

RIBEIRO, D. F. S.; FREITAS, F.; JANUSIC, L.; SILVA, I. M. M. **Unidade Produtora de Refeições de uma organização militar: qualidade sanitária e ação educativa**. *Magistra*, Cruz das Almas - BA, V. 29, N.3/4, p. 246-256. 2017.

ROCHA, M. A. L. **O veículo Tastemade Brasil e a sua influência gastronômica**. 2017. 100 f. Monografia (graduação). Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017.

SARAIVA, M.; CORREIA, C. B.; CUNHA, I. C.; COELHO, A.; MAIA, C.; PENA, C.; BONITO, C. C.; FLORES, C.; MOURA, I. B.; SOUSA, I.; BARREIRA, M. J.; TOSCANO, M. M.; FURTADO, R.; MARCOS, S.; SANTOS, S.; LOPES, T. T.; CALHAU, M. A. **Investigação laboratorial de surtos de toxinfecção alimentar**, 2016. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP. Boletim Epidemiológico Observações. 2018, janeiro-abril;7(21):24-28.

WELKER, C. A. D.; BOTH, J. M. C.; LONGARAY, S. M; HASS, S.; SOEIRO, M. L. T.; RAMOS, R. C. **Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. Revista Brasileira de Biociências. Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 44-48, jan./mar. 2010.



## ANÁLISE E QUANTIFICAÇÃO DE SOBRAS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS-BA

### **Ramilla Souza Lacerda**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde- CCBS  
Barreiras, BA.

### **Larissa Kauly Rosa Silva**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde- CCBS  
Barreiras, BA.

### **Gabriela Vasco das Chagas**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde-CCBS  
Barreiras, BA.

### **Anne Louise Queiroz Coimbra**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde CCBS  
Barreiras, BA.

### **Samara Nagla Trindade**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Núcleo de Alimentação e Nutrição-NAN  
Barreiras, Bahia.

**RESUMO:** Os restaurantes Universitários (RU) se configuram como Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), as quais são responsáveis pelo fornecimento de refeições saudáveis e adequadas à comunidade acadêmica. O desperdício de alimentos é uma realidade em UAN e uma constante preocupação dos gestores, devido à relação com prejuízo e falta de qualidade. Estes podem ser evitados

por meio do planejamento e monitoramento adequado do processo produtivo com intuito evitar excessos de produção e consequentes sobras de alimentos. O controle de sobras é fundamental para reduzir, além dos custos elevados, maiores impactos ambientais. Nesse sentido, objetivou-se com este estudo avaliar o percentual de sobras em um Restaurante Universitário (RU) do município de Barreiras, Bahia. Para tanto, a avaliação do percentual de sobras foi realizada de acordo com (Vaz, 2011), no qual percentuais de sobras de até 3%, ou de 7 a 25g por pessoa foram considerados aceitáveis. O percentual médio de sobra obtido no presente estudo foi de 20,74% ( $\pm 15,43\%$ ), e *per capita* de 230g, variando de 70g a 104g, valor acima do preconizado, sendo os pratos que não são porcionados (arroz feijão, guarnição e sobremesa) aqueles que mais contribuíram para a sobra total no período analisado. Conclui-se, portanto, que são necessárias medidas que visem à redução de sobras de alimentos, sendo a quantificação diária, como apresentada nesse estudo, pode ser utilizada como indicador para aperfeiçoamento do serviço de uma UAN.

**PALAVRAS-CHAVE:** UAN, refeições transportadas, desperdício, sobras.

ANALYSIS AND QUANTIFICATION OF  
SOFT IN A UNIVERSITY RESTAURANT OF

**ABSTRACT:** University restaurants (UK) are configured as Food and Nutrition Units (UAN), which are responsible for providing healthy and adequate meals to the academic community. Food waste is a reality in UAN and a constant concern of managers due to the relationship with injury and lack of quality. These can be avoided through proper planning and monitoring of the production process in order to avoid overproduction and consequent food leftovers. The control of leftovers is fundamental to reduce, besides the high costs, bigger environmental impacts. In this sense, the objective of this study was to evaluate the percentage of leftovers in a University Restaurant (UK) in the city of Barreiras, Bahia. For this, the assessment of the percentage of leftovers was performed according to (Vaz, 2011), in which percentages of leftovers up to 3%, or from 7 to 25g per person were considered acceptable. The average percentage of leftover obtained in this study was 20.74% ( $\pm 15.43\%$ ), and per capita of 230g, ranging from 70g to 104g, above the recommended value, and the dishes are not portioned (rice beans, garnish and dessert) those that contributed most to the total surplus in the analyzed period. Therefore, it is concluded that measures aimed at reducing food leftovers are necessary, and daily quantification, as presented in this study, can be used as an indicator to improve the service of a UAN.

**KEYWORDS:** UAN, transported meals, waste, leftovers

## 1 | INTRODUÇÃO

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) são estabelecimentos responsáveis pela produção e distribuição refeições para coletividade e tem por objetivo oferecer aos comensais uma alimentação nutricionalmente equilibrada, atendendo as características sensoriais e higiênico-sanitárias que possam auxiliar na recuperação e/ou manutenção da saúde da coletividade contribuindo, dessa forma, para o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, além de oferecer também uma alimentação de custo acessível para estudantes (CANONICO et al., 2014).

As UAN são instituídas em complexos industriais, empresas, hotéis, hospitais e escolas, inclusive em escolas de ensino superior. Os Restaurantes Universitários (RU), também se configuram em Unidades de Alimentação e Nutrição e tem por objetivo fornecer refeições saudáveis e de baixo custo, adequadas aos estudantes, atendendo suas necessidades nutricionais (ABREU, SPINELLI e PINTO, 2016; ARAÚJO et al., 2017).

O desperdício de alimentos é sinônimo de falta de qualidade e para evitá-lo é necessário controlar, comparar e avaliar o desempenho das atividades executadas utilizando-se medidas preventivas como o planejamento adequado, a fim de evitar excessos de produção e consequentes sobras (ABREU, SPINELLI e PINTO, 2016).

Dentre as informações necessárias para o efetivo controle e avaliação do desempenho de uma unidade, a mensuração das perdas é uma das mais importantes,

pois viabiliza a detecção das práticas que geram aumento dos gastos e desperdícios desnecessários (ABREU, SPINELLI e PINTO, 2016; ARAÚJO et al., 2017).

O desperdício é uma realidade em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), sendo considerado um fator de grande relevância no gerenciamento dos custos, pois pode ser visto como falta de qualidade das refeições servidas, bem como do planejamento das operações. Com isso, são ocasionadas não apenas perdas econômicas, mas também, impactos socioambientais, tendo em vista a problemática da geração de resíduos e a necessidade de novas perspectivas de gerenciamento.

Dessa forma, é importante salientar a necessidade de se limitar as perdas de alimentos, principalmente por meio da redução de sobras (RABELO e ALVES, 2016).

As sobras são definidas como o excedente de alimentos pré-preparados ou prontos para o consumo e que não foram distribuídos e trazem consequências negativas a UAN. Sobras Limpas (SL) são definidas como alimentos produzidos que não foram distribuídos e as Sobras não aproveitáveis ou Sobras Sujas (SS) são alimentos produzidos e servidos no balcão de distribuição, que não foram consumidos pelos comensais (RABELO e ALVES, 2016; VAZ, 2011).

O percentual de sobras deve estar relacionado ao número de refeições servidas e a margem de segurança deve ser determinada na fase de planejamento. Segundo Vaz (2011) o percentual de sobras de uma unidade deve respeitar o intervalo de 7 a 25g ou até 3% de sobra por pessoa, caso contrário são considerados inaceitáveis, sendo necessárias medidas para melhoria do quadro.

O controle das sobras de alimentos em UAN é uma excelente ferramenta para auxiliar na implementação de medidas preventivas para o excesso de perdas, sendo fundamental para se evitar custos elevados com o desperdício, otimizar a produtividade e reduzir maiores impactos ambientais. Nesse sentido, cabe ao profissional nutricionista definir estratégias que visem à diminuição das sobras de alimentos e colocá-las em prática (RABELO e ALVES, 2016; ARAÚJO e CARVALHO, 2015). Nesse sentido, objetivou-se analisar e quantificar sobras em um Restaurante Universitário no município de Barreiras-Ba.

## **2 | MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Delineamento do Estudo**

Foi realizado um estudo do tipo transversal, de caráter quantitativo em um Restaurante Universitário localizado no município de Barreiras-Ba que serve, diariamente, em torno de 1650 refeições, por meio de um serviço de refeições transportadas. A pesquisa ocorreu por um período de trinta dias, em seis dias consecutivos (segunda a sábado), no horário de maior número de refeições servidas (almoço).

## 2.2 Local do Estudo

O restaurante apresenta cardápio de nível médio, com modalidade de distribuição do tipo *self-service*, seguindo uma organização pré-estabelecida dos alimentos no balcão térmico, sendo apenas o prato principal porcionado pelos funcionários da unidade.

A estrutura do cardápio envolve entrada (salada crua ou cozida); acompanhamentos (arroz branco e integral, feijão simples ou feijão preto); guarnição (farofas, pirões, cuscuz, macarrão cozido simples); prato principal (ovo ou carnes: bovina, suína, frango e peixe) e sobremesa (fruta ou doce). As bebidas e os complementos (pimenta-malagueta, farinha de mandioca, azeite e molhos) são apresentados em ilha, e consumidos pelos comensais em livre demanda.

## 2.3 Quantificação de Sobras

Foi quantificado o total de alimentos produzidos diariamente, por meio da pesagem direta dos mesmos. Para tanto, foram pesadas as cubas das preparações ofertadas no dia (sobremesa-fruta ou doce; entrada (salada crua ou cozida); acompanhamentos (arroz branco e integral, feijão); guarnição e prato principal. A pesagem foi realizada utilizando balança da marca Líder LD-1050, modelo P-200 C, capacidade de 200 kg e intervalo de 100g. Antes de iniciar a coleta de dados, foram pesadas todas as cubas utilizadas no serviço para que, posteriormente, o peso destas fosse descontado.

## 2.4 Sobras Limpas e Sobras Sujas

Preparações prontas que não foram distribuídas (sobras limpas) e preparações que foram para o balcão de distribuição, mas sobraram (sobras sujas) foram mensuradas por meio da pesagem, após a distribuição, descontando o valor das cubas.

Ao final de cada dia de coleta, foram somados os valores obtidos para a quantificação de sobras sujas e limpas.

## 2.5 Avaliação do Percentual de Sobras

Para o cálculo do percentual de sobras foram utilizadas as fórmulas descritas na Tabela 1.

Mensuração das refeições produzidas	Sobras
<b>Quantidade Produzida (kg)</b> = Peso dos alimentos prontos – Peso das cubas	<b>Sobra Limpa (kg)</b> = Peso das preparações que não foram distribuídas - Peso das cubas
<b>Refeição Distribuída (kg)</b> = Preparação levada ao balcão de distribuição - Peso das cubas	<b>% de Sobra Limpa</b> = (total produzido - total distribuído) / total produzido x 100

**Consumo *per capita* por refeição (Kg)** = Peso da refeição distribuída/ Número de refeições

**Sobra Suja (kg)**= Peso dos alimentos que restaram no balcão- Peso das cubas

**% de Sobra Suja**= Sobra Suja x 100/ Peso da refeição produzida

Tabela 1 - Fórmulas utilizadas para avaliação do percentual de sobras em um Restaurante Universitário localizado no município de Barreiras

Fonte: Rabelo e Alves (2016).

O estudo foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), em que os dados obtidos foram submetidos à ANOVA, onde as diferenças entre as unidades experimentais foram observadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade ( $\alpha=0,05$ ), sendo utilizado o programa estatístico SAS® Student.

Este estudo faz parte de um projeto de pesquisa maior intitulado: “Aceitabilidade das Refeições Servidas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição da Universidade Federal do Oeste da Bahia”.

### 3 | RESULTADOS

Verificou-se que, no período avaliado foram produzidas, em média, 657,09 refeições, das quais, uma média de 558,99 kg de alimentos foi distribuída, obtendo uma quantidade média de 105,04 kg de sobras e um total de 3.151,25 kg nos trinta dias avaliados. O percentual médio de sobra obtido foi de 20,74% ( $\pm 15,43\%$ ), e *per capita* de 230g, variando de 70g a 104g. Segundo o preconizado por VAZ (2011) são considerados aceitáveis até 3% ou 7 a 25g de sobra por pessoa, o que difere do presente estudo, que apresentou resultados considerados inadequados para unidades que fornecem refeições para coletividades sadias (Tabela 2).

Descrição	Total	Média $\pm$ DP	CV	Valor Mínimo	Valor máximo
Refeições Produzidas (kg)	19.712,80	657,09 $\pm$ 222,55	33,87	154,70	886,40
Refeições Distribuídas (kg)	16.769,55	558,99 $\pm$ 230,83	41,29	71,80	856,10
N° de Refeições Servidas	23.195,00	773,17 $\pm$ 334,66	43,28	125,00	1.109,00
Sobras Sujas (kg)	1.459,95	48,67 $\pm$ 14,65	30,11	24,70	79,40
Sobras Limpas (kg)	1.691,30	56,38 $\pm$ 29,20	51,79	-	143,10
Sobra Total (kg)	3.151,25	105,04 $\pm$ 28,81	27,43	30,30	176,60
Per Capita Sobras (kg)	6,91	0,23 $\pm$ 0,26	113,76	0,07	1,04
% Sobra Suja	324,08	10,80 $\pm$ 11,28	104,38	2,88	51,33
%Sobra Limpa	300,28	10,01 $\pm$ 7,37	73,62	-	28,42
% Sobra Total	610,76	20,74 $\pm$ 15,43	74,42	3,42	58,11

Tabela 2 - Refeições produzidas, distribuídas e sobras de um Restaurante Universitário do município de Barreiras

CV: Coeficiente de variação; DP: Desvio Padrão.

Em se tratando das preparações do cardápio, são servidas duas opções de salada, guarnição, os acompanhamentos arroz e feijão, duas opções de prato principal e sobremesa. Os pratos que mais contribuíram para as sobras totais (20,74± 15,43) corresponderam às preparações que não são porcionadas pela equipe, ou seja, que são ofertadas de maneira livre para os comensais. Os pratos mais desperdiçados foram o arroz, feijão e a sobremesa (entre 19,22kg e 24kg), que não se diferiram entre si de acordo com o teste de média de Tukey ( $\alpha < 0,05$ ). A guarnição e a segunda opção de salada contribuíram de forma secundária para o desperdício, sendo que a primeira opção de salada, e as duas opções de prato principal apresentaram menor volume sobras (Tabela 3).

Preparação	Média ± DP* (kg)
Salada 1	8,58±6,93 <sup>de</sup>
Salada 2	11,29±7,44 <sup>cd</sup>
Guarnição	12,89±10,84 <sup>bcd</sup>
Arroz	24 ±10 <sup>a</sup>
Feijão	19,22 ± 11,37 <sup>ab</sup>
Prato Principal 1	6,53±6,6 <sup>de</sup>
Prato Principal 2	3,06±5,26 <sup>e</sup>
Sobremesa	17,52±13,81 <sup>abc</sup>

Valores referentes à média ± desvio padrão; Letras sobrescritas diferentes são diferentes significativamente entre si ( $\alpha < 0,05$ )

Tabela 3 - Valor médio de sobras referente a cada preparação do cardápio ofertado no almoço em um Restaurante Universitário do município de Barreiras por um período de trinta dias.

Os valores totais de sobra foram obtidos por meio da soma entre a quantidade de sobra limpa total e sobra suja total de cada dia avaliado. Foi possível verificar também que houve uma elevada quantidade de sobras totais principalmente nos dias 12,17, 21 e 27, sendo que o dia 17 foi o que apresentou um maior volume de sobras (176,6 kg) e o dia de menor volume de sobra foi o dia 11 (30,3kg) (Figura 1).

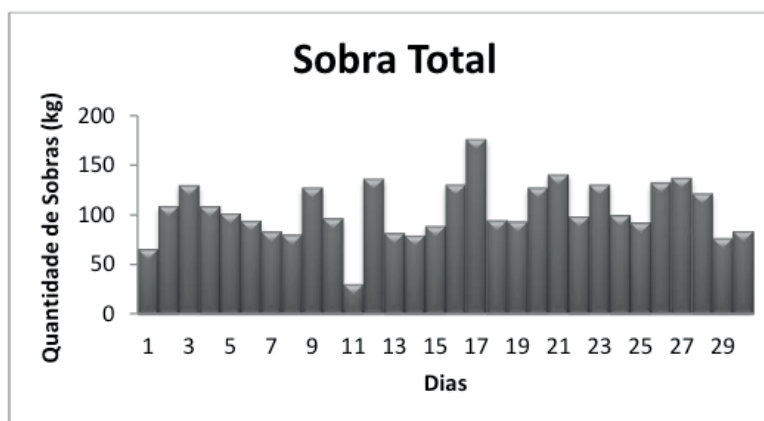


Figura 1. Gráfico do total diário de sobras obtido em um período de trinta dias em um Restaurante Universitário do município de Barreiras-Ba

## 4 | DISCUSSÃO

A avaliação diária das sobras é de fundamental importância em uma UAN, pois pode viabilizar a identificação da necessidade de um maior controle no processo produtivo como a elaboração de rotinas, controle das características sensoriais e monitoramentos das atividades.

No restaurante avaliado foram encontrados valores de sobra de 20,74% ( $\pm$  15,43%), e *per capita* de 230g, acima do preconizado pela literatura (VAZ, 2011). Sendo assim, faz-se necessário a implementação de estratégias de melhoria no planejamento do número de refeições a serem servidas, no planejamento dos cardápios, e também na realização de ações junto aos comensais para o conhecimento de suas preferências alimentares a fim de minimizar o desperdício de alimentos, diminuir custos, melhorar a qualidade dos serviços e também poder reduzir o impacto ambiental (CANONICO et al., 2014; RABELO e ALVES, 2016).

No presente estudo, foi observado um alto coeficiente de variação para todos os aspectos avaliados como o número de refeições servidas, total produzido e total distribuído, o que refletiu diretamente no percentual de sobras, que se apresentou elevado (Tabela 1).

Esta variabilidade está associada à grande flutuação existente no número de comensais que se alimenta na unidade, diariamente. São servidos em média 1650 refeições/dia, e 800 a 1000 refeições/almoço, contudo, nos dias da semana como sexta e sábado, a clientela é reduzida de forma significativa e são servidas poucas refeições (valor mínimo: 125,0), enquanto que, em dias como terça, quarta ou quinta mais estudantes frequentam o RU e é servido o maior número de refeições (valor máximo: 1109,0). No estudo de Domingues et al. (2016), o CV das sobras também foi classificado como elevado sendo observado que não houve estabilidade no volume de sobras geradas no restaurante no período avaliado.

Mesmo já havendo a previsão da alta variabilidade existente em relação ao número de estudantes que consomem no restaurante universitário em diferentes dias da semana, há variações que não estão previstas no planejamento, como a distribuição reduzida de refeições em dias que estão previstos maior número de refeições servidas, afetando diretamente no aumento do percentual de sobras.

No estudo de Vieira (2015) foi avaliada a sobra de alimentos em um restaurante universitário localizado no Paraná, sendo constatado um *per capita* médio de 599g, considerado acima do aceitável. O autor refere que as sobras geradas proporcionaram um alto grau de desperdício, pois poderia alimentar 461 pessoas, sendo que o *per capita* considerado adequado pela literatura representa cerca de vinte vezes menos do que foi apresentado por este estudo, se diferindo também do presente estudo (VAZ, 2011).

Spegorin e Moura (2009) avaliaram a distribuição das refeições em uma UAN do tipo institucional, localizada no interior do Estado de São Paulo e obtiveram um

percentual também elevado, porém abaixo do encontrado no presente trabalho, cerca de 10,41%. Os autores justificaram tal dado levando em consideração a falta de planejamento do número das refeições e a forma de apresentação das preparações nos balcões de distribuição. A apresentação das refeições é um fator preponderante para a aceitação das refeições, o contato visual é importante para despertar o maior interesse na refeição fornecida, principalmente quando há a presença de cores vibrantes e contrastantes (PROENÇA, 2008).

Quanto às sobras limpas, alimentos produzidos e não distribuídos, foi obtida uma média de 10,01% no presente estudo (Tabela 1), valor acima do recomendado pela literatura. Carmo e Lima (2011) realizaram uma pesquisa com sobras limpas em uma UAN institucional, por um período de 20 dias e obtiveram um percentual acima do encontrado no presente estudo, 19,14%.

Rabelo e Alves (2016) encontraram resultados de sobras sujas, alimentos servidos e não consumidos, acima do recomendado pela literatura (6,87%), porém abaixo do que foi encontrado no presente estudo (10,80%) (Tabela 1). O resultado foi justificado pelos autores do trabalho supracitado, que as preparações estavam em desacordo com os hábitos alimentares e culturais dos comensais e apresentaram má aparência ou apresentação das preparações, o que não condiz com a realidade apresentada pela UAN em estudo.

Na pesquisa realizada por Zotesso et al.(2016) no restaurante universitário da Universidade Estadual de Maringá (RU-UEM), encontraram-se percentuais de sobras de 8,2% o que, segundo ele, é uma indicação de deficiência no planejamento das refeições.

O desperdício é uma realidade em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), considerado um aspecto bastante preocupante, o que pode ser como causa a falta de qualidade das refeições servidas, baixa aceitação pelos comensais e também pelo planejamento das operações. Vale salientar que não são originadas apenas perdas econômicas, mas também, impactos socioambientais, tendo em vista a problemática da geração de resíduos e a necessidade de novas perspectivas de gerenciamento (ZOTESSO et al.,2016). Dessa forma, é importante ressaltar a necessidade de se limitar as perdas de alimentos em uma UAN, principalmente por meio da redução de sobras.

Foi possível perceber que, durante a pesquisa, em alguns dias não foram constatadas sobras na unidade, mas sim a falta de algumas preparações, que tiveram que ser substituídas por outras que não estavam previstas no cardápio. Tal fato pode está relacionado a falta de planejamento do número de refeições a serem distribuídas, a oscilação do número de comensais ou falha no porcionamento das preparações (RABELO e ALVES,2016).

Em se tratando das preparações do cardápio, o prato principal é a única preparação servida pelo funcionário da unidade por ser o prato de maior aceitação e que constitui o custo mais elevado em relação às outras preparações. O porcionamento



padronizado constitui uma maneira de evitar o desperdício, e diminuir os custos gerados pelas sobras. No estudo realizado por Carmo e Lima (2011) foi encontrado um menor percentual de sobras referentes ao prato principal quando comparadas às outras preparações avaliadas, coincidindo com o encontrado no presente trabalho.

Em uma pesquisa de Zotesso (2016) observou-se que os percentuais de sobra para o arroz e o feijão (entre 8,4% e 15,1%) foram muito superiores quando comparados com os valores obtidos para o prato proteico e salada (entre 6% e 9,6%). O autor justifica esses valores discrepantes obtidos de cada preparação, pela própria forma de planejamento das atividades realizadas no restaurante universitário estudado por ele. Ainda segundo o autor, para reduzir o percentual de sobras, é necessário que os alimentos sejam preparados separadamente para atender a distribuição do almoço e do jantar, pois dessa forma é possível realizar uma melhor estimativa da quantidade necessária.

Segundo Borges et al (2016) a preferência em relação às preparações de um cardápio pode ser indicada por meio do total de sobras deixadas após a distribuição, cuja baixa aceitação pode ser avaliada pela preparação com maior quantidade de sobras. Dessa forma, pode-se perceber que na UAN avaliada a preparação com menor aceitação foi o arroz, com uma média de 24kg de sobra por dia e a preparação com maior aceitação foi a segunda opção de prato principal com média de 3kg por dia (Tabela 3).

Estes percentuais elevados de sobras refletem, em sua maioria, a situação de muitos Restaurantes Universitários do Brasil com relação ao desperdício de alimentos (ARAUJO et al.,2017; DOMINGUES et al.,2016; NOGUEIRA e SPINELLI,2015). Sendo assim, é importante, investigar junto aos comensais da comunidade acadêmica suas preferências e hábitos alimentares para diminuir a quantidade de sobras.

Nesse sentido, cabe ao profissional responsável pela UAN definir estratégias que visem à redução das sobras de alimentos de todo o processo produtivo, principalmente por meio do planejamento do cardápio e da mensuração do número de refeições a serem servidas. A quantificação de sobras constitui um indicador que permite detectar falhas na determinação do número de refeições a serem servidas, no superdimensionamento dos per capita e porções e na aceitação das preparações, se configurando como subsídio para implementar medidas de racionalização, otimização da produtividade e redução dos custos com o desperdício (ABREU, SPINELLI e PINTO, 2016).

## 5 | CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, notou-se um alto quantitativo de sobras na unidade estudada, cujas preparações que mais contribuíram para tal foram aquelas que não são porcionadas pelo serviço (arroz, feijão e a sobremesa). Portanto, há uma maior necessidade da utilização de medidas que busquem limitar as perdas de alimentos por meio das sobras, tais como: a partir do planejamento adequado

do cardápio, mensuração do número de refeições a serem servidas e utilização de margem de segurança, a fim de diminuir custos, melhorar a qualidade do serviço e também reduzir o impacto ambiental. Sendo assim, a quantificação de sobras pode ser utilizada como indicador para aperfeiçoamento do serviço e oferta de maior qualidade do cardápio ofertado no restaurante universitário avaliado.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de Unidade de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. 6 ed. São Paulo, SP: Editora Metha, 2016, 321p.
- ARAÚJO, E. M.; CARVALHO, A.C.M.S. **Sustentabilidade e geração de resíduos em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Goiânia-GO**. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 10, p. 775-796, 2015.
- ARAÚJO, A. M.; MELO FILHO, J. M.; PINTO, R. J.; MACHADO, W. R. B.; e SILVA, A. C. G. C. **Análise da qualidade em um restaurante universitário através da ferramenta SERVQUAL**. Exacta – EP, v. 15, n. 4, p. 103-115, 2017.
- BORGES, M. V.; NETA, B. V.M.; LOPES, S.N.J. **Controle de sobras e resto-ingesta em restaurante self-service em Juazeiro do Norte – CE**. 2016; Revista E- Ciência, v. 4, n.2, p.63-69.
- CARMO, O. S.; LIMA, P. T. **Avaliação do índice de sobras limpas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) institucional na cidade de Campo Grande-MS**. Ensaios e Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde, Campo Grande-MS.2011, v. 15,n. 6, p.9-20.
- CANONICO, F. S.; PAGAMUNICI, L. M.; RUIZ, S. P. **Avaliação de sobras e resto-ingesta de um restaurante popular do município de Maringá-PR**. Revista Uningá Review. v.19, n. 2, p. 05-08, 2014.
- DOMINGUES, C. F. S.; THOMAZ, D. P. C. SIMÕES, D. M.; WEBER, M. L. **Geração de resíduos sólidos orgânicos em um restaurante universitário de São Paulo/SP**. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, São Paulo-SP. 2016,v.10, n.5, p.20-30.
- NOGUEIRA, R. I.; SPINELLI, N. G.M. **Porcionamento, sobras e restos de uma unidade de alimentação e nutrição de uma escola particular do município de São Paulo**. Rev. Simbio-Logias. 2015, v.8, n.11, p.94-102.
- PROENÇA, R. P. C, et al. **Qualidade Nutricional e Sensorial na Produção de Refeições**. Florianópolis: Da UFSC, 2008.
- RABELO, N. M. L.; ALVES, T. C. U. **Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional**. Revista brasileira de Tecnologia Agroindustrial. Ponta Grossa. 2016, v.10,n 1,p.2039-2052.
- SPEGIORIN, L. A.; MOURA, P. N. **Monitoramento de sobras limpas: um passo para redução do desperdício em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN's)**. Revista Salus-Guarapuava. v. 3, n. 1, p. 15-22, 2009.
- VAZ, C. S. **Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros**. Brasília: 2 ed. Editora Metha, 2011, 196p.
- VIEIRA, B. D. **Avaliação do desperdício e da oferta de fibras alimentares no cardápio do restaurante universitário da UTFPR – campus Campo Mourão**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. (Engenharia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2015.
- ZOTESSO, J. P.; COSSICH, E.S.; COLARES L.; TAVARES, C.R.G. **Avaliação do desperdício de alimentos e sua relação com a geração de resíduos em um restaurante universitário**. ENGEVISTA. 2016, v.18,n. 2,p.294-308.

## AVALIAÇÃO DO RESTO-INGESTÃO E DA QUALIDADE DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO DE UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS-BA

### **Gabriela Vasco das Chagas**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde –  
CCBS  
Barreiras-BA

### **Larissa Kauly Rosa da Silva**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde –  
CCBS  
Barreiras-BA

### **Anne Louise Queiroz Coimbra**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde –  
CCBS  
Barreiras-BA

### **Ramilla Souza Lacerda**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde –  
CCBS  
Barreiras-BA

### **Samara Nagla Chaves Trindade**

Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
Núcleo de Alimentação e Nutrição - NAN  
Barreiras-BA

produção das refeições e quais prejuízos estão sendo gerados, além dos possíveis danos ocasionados ao meio ambiente permitindo que a unidade possa adotar um sistema de produção de alimentos mais sustentável e que assegure a qualidade de vida humana. A Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio (AQPC) fornece informações importantes sobre as características do cardápio, as quais interferem diretamente em seu consumo e aceitação. Objetivou-se com este estudo avaliar o índice de resto-ingestão e realizar a Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio de um Restaurante Universitário do município de Barreiras-BA. Foi obtido um valor médio de resto-ingestão adequada (7,51%) apesar da variabilidade encontrada entre os dias avaliados. Observou-se por meio do método AQPC a oferta adequada de folhosos, frutas e doces, contudo, foi constatada a oferta excessiva de alimentos ricos em enxofre, frituras e carnes gordurosas. Assim, o método AQPC associado à avaliação do resto-ingestão configuram-se como ferramentas importantes no planejamento, gerenciamento e controle da produção refeições. O Controle de resto-ingestão traz para unidade redução de desperdícios e custos, evitando prejuízos para empresa e ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** UAN, AQPC, desperdício.

**RESUMO:** A análise do resto-ingestão é um indicador importante na mensuração do desperdício e da aceitabilidade da refeição oferecida em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). Essa avaliação possibilita que a gestão da UAN analise os custos relativos a

## EVALUATION OF THE INDEX-INGESTION AND QUALITY OF CARDAPIUM PREPARATIONS OFFERED IN A UNIVERSITY RESTAURANT IN BARREIRAS-BA

**ABSTRACT:** Index-ingestion analysis is an important indicator in measuring meal waste and acceptability offered at a Food and Nutrition Unit (UAN). This assessment enables the management of UAN to analyze the costs related to the production of meals and what losses are being generated, as well as the possible damages caused to the environment, allowing the unit to adopt a more environmentally sustainable food production system, ensure the quality of human life. The Qualitative Assessment of Menu Preparations (AQPC) provides important information on the characteristics of the menu, which directly interfere with its consumption and acceptance. The objective of this study was to evaluate the rest-intake index and perform the Qualitative Evaluation of Menu Preparations of a University Restaurant in the city of Barreiras-BA. A mean value of adequate rest-intake (7.51%) was obtained despite the variability found between the evaluated days. The AQPC method showed the adequate supply of hardwoods, fruits and sweets, however, the excessive supply of foods rich in sulfur, fried foods and fatty meat was found. Thus, the AQPC method associated with the assessment of rest-intake is an important tool in the planning, management and control of meal production. Rest-intake control brings waste and cost reduction to the unit, avoiding damage to the company and the environment.

**KEYWORDS:** UAN, AQPC, waste.

### 1 | INTRODUÇÃO

Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é o local voltado para a preparação e fornecimento de refeições com qualidade nutricional e sensorial, de acordo com as normas higiênico-sanitárias estabelecidas pela legislação, além de serem adequadas aos comensais, já que as mesmas desempenham importante papel em termos de economia e saúde pública para a população por meio da qualidade do alimento que é produzido (RABELO e ALVES, 2016).

Os Restaurantes Universitários (RU), inseridos em um espaço educativo e de convivência acadêmica, também se configuram em Unidades de Alimentação e Nutrição e tem como objetivo oferecer uma alimentação adequada aos estudantes, atendendo suas necessidades de energia e nutrientes, além de contribuir para o bom desempenho nas atividades físicas e intelectuais. Dessa forma, os RU têm um papel altamente relevante no desenvolvimento econômico e social do país e da comunidade acadêmica (ZIMMERMANN e MESQUITA, 2011).

Nas UANs, uma das condições primordiais ao bom desempenho dos serviços de alimentação é o planejamento adequado do volume de refeições a ser preparado, pois este visa diminuir ou controlar o desperdício de alimentos, elemento de grande importância, pois pode ser utilizado para determinar a qualidade do serviço. O desperdício é sinônimo de falta de qualidade e deve ser evitado para que não haja

excessos, sobras ou restos (VARGAS e HOUTRIVE, 2011).

Diferentes indicadores de qualidade são utilizados para mensurar a aceitabilidade da refeição oferecida, sendo o resto-ingestão um dos mais eficientes, pois estabelece uma relação entre o alimento rejeitado e o comensal, ou seja, a satisfação do mesmo em relação à quantidade e a qualidade das preparações servidas (ROLIM et al, 2011).

O resto-ingestão é a relação entre o resto devolvido nas bandejas pelo comensal e a quantidade de preparações oferecidas, expressa em percentual. A análise do resto-ingestão é capaz de refletir a realidade de desperdício do serviço de alimentação relacionando o que foi servido com os alimentos que não foram ingeridos, subtraindo-se as partes não comestíveis (SILVA, SILVA e PESSINA, 2010).

O processo de transformação da matéria-prima por meio da atividade das UAN gera grande quantidade de resíduos. Assim, é importante ter uma prática de trabalho que respeite o meio ambiente, enfatizando a sustentabilidade (SOUZA, 2008; RAMOS et al, 2013).

Faz-se necessário refletir sobre importância do nutricionista neste setor, pois o número crescente das UAN para atender a demanda da sociedade atual referente à alimentação fora de casa exige uma postura ambiental, profissional e ecológica adequada para preservar os recursos naturais e minimizar os danos ao ambiente (RICO, 2004).

Nesse contexto, o objetivo de se aplicar a avaliação do resto ingestão é verificar se as quantidades das refeições preparadas e das porções distribuídas estão adequadas às necessidades de consumo e se há aceitabilidade do cardápio através do resto obtido a fim de evitar o desperdício. Contudo, é necessário também conhecer os hábitos alimentares dos comensais e adotar programas de educação alimentar (CANONICO, PAGAMINICI e RUIZ, 2014).

O tamanho do prato, os utensílios utilizados (talheres e pegadores) podem induzir os comensais a se servirem com uma quantidade maior que a possibilidade de consumo ou maior que o real desejo de consumir as refeições gerando, conseqüentemente, maior percentual de resto-ingestão (PARISOTO, HAUTRIVE e CEMBRANEL, 2013).

O resto de alimentos é sinônimo de falta de qualidade das refeições e deve ser evitado por meio de um planejamento adequado do processo de produção e de distribuição e do planejamento de cardápio, considerando o perfil e as preferências alimentares da clientela, a sazonalidade, as condições contratuais, entre outros, para que o cardápio seja bem aceito e que não existam excessos de produção e conseqüentemente restos (LOCATELLI, SANCHEZ e ALMEIDA, 2008).

Com a utilização desta ferramenta diariamente, é possível avaliar a satisfação dos comensais e o desperdício, podendo então, ser uma informação importante para a reavaliação do planejamento da produção tanto em qualidade quanto em quantidade (MACHADO et al, 2012).

Segundo a Lei nº 8.234/91 e a resolução CFN 600/2018 que dispõe sobre as áreas de atuação do nutricionista, este é o profissional mais capacitado para

administrar uma UAN. Dentre as funções que lhe competem, inclui o planejamento dos cardápios da unidade tendo como a finalidade programar refeições que atendam aos requisitos como hábitos alimentares dos clientes e a qualidade higiênico-sanitária (BRASIL, 2018; PROENÇA et al, 2008).

As refeições oferecidas aos comensais devem ser planejadas de forma a ofertar nutrientes necessários para a manutenção de uma vida saudável. Para tanto, deve-se levar em consideração as preferências alimentares, o clima da região e a época do ano, entre outros. Deste modo, é importante que haja avaliação periódica dos cardápios, a fim de verificar os aspectos nutricionais positivos e negativos para assegurar uma oferta de alimentos e nutrientes adequada, garantir o consumo das preparações, e assim, promover hábitos alimentares mais saudáveis (VEIROS e PROENÇA, 2003).

Dentre os métodos utilizados para avaliação de cardápios, o método de Avaliação Qualitativa das Preparações de Cardápios (AQPC) tem sido recomendado. Este visa auxiliar o profissional na elaboração de um cardápio mais adequado do ponto de vista nutricional e de alguns aspectos sensoriais dentro dos parâmetros de saúde cientificamente preconizados (RAMOS et al, 2013).

O método AQPC é um instrumento bastante útil para avaliar qualitativamente a composição do cardápio e tem a finalidade de verificar desde a monotonia das refeições com repetição de cores e texturas, como também a oferta de doces, frituras, doces associados a frituras, carnes gordurosas, frutas, folhosos e alimentos ricos em enxofre (RAMOS et al, 2013).

Essa avaliação periódica do cardápio permite observar se há alterações nas preparações que foram planejadas, mudanças inesperadas no cardápio e que podem prejudicar a qualidade nutricional das preparações, bem como a aceitação pelos comensais (PROENÇA et al, 2008).

Nesse sentido, objetivou-se com este estudo avaliar o índice de resto-ingestão e realizar a Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio em um Restaurante Universitário do município de Barreiras-BA.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo transversal, de caráter quantitativo e qualitativo realizado por um período de um mês, por seis dias consecutivos (segunda a sábado) em um Restaurante Universitário (RU) de uma Universidade localizada no município de Barreiras-Bahia que serve diariamente, em média, 1650 refeições.

A UAN em estudo adota um padrão do cardápio médio, incluindo: desjejum, almoço e jantar. O sistema de distribuição é misto, em que o comensal serve seu próprio prato (*self-service*), seguindo uma organização pré-estabelecida em balcão térmico e com utilização de bandejas lisas e pratos, sendo apenas o prato principal porcionado pelos funcionários da unidade. A estrutura do cardápio envolve: sobremesa

(fruta ou doce); entrada (salada crua ou cozida); acompanhamentos (arroz branco e integral, feijão simples ou feijoada); guarnição (farofas, pirões, cuscuz, macarrão cozido simples) e o prato principal (ovo ou carnes: bovina, suína, frango e peixe), as bebidas e os complementos (pimenta-malagueta, farinha de mandioca, azeite e molhos) são apresentados em ilha, e consumidos pelos comensais em livre demanda.

Durante o período do estudo, realizou-se a pesagem das preparações servidas aos clientes no turno de maior produção de refeições (almoço) utilizando uma balança da marca Líder LD-1050, modelo P-200 C, capacidade de 200 kg e intervalo de 100 g. Os valores do peso das refeições distribuídas foram obtidos através da pesagem dos gastronorms (GN) do balcão de distribuição e o resto-ingestão foi mensurado a partir do peso da refeição rejeitada vinda dos pratos dos comensais, entregues na área de devolução. Ossos, cascas, e partes não comestíveis foram descartados antes da pesagem.

O índice de resto-ingestão foi calculado de acordo com Vaz (2006) e Rosa e Monteiro (2014), utilizando as equações abaixo:

Para o cálculo do índice de resto-ingestão, utilizou a Equação 1:

$$\text{Equação 1: Porcentagem de Resto – Ingestão (\%)} = \frac{\text{Peso do resto} \times 100}{\text{Peso da refeição distribuída}}$$

A fim de calcular o resto-ingestão per capita, se utilizou a Equação 2:

$$\text{Equação 2: Per capita do Resto – Ingestão (Kg)} = \frac{\text{Peso do resto}}{\text{Numero de refeições servidas}}$$

A avaliação da adequação do índice de resto-ingestão foi baseada na recomendação descrita por Vaz (2011) e Rosa e Monteiro (2014), de acordo com a tabela abaixo:

Classificação	Percentual de Resto-Ingestão
Ótimo	0% a 3%
Bom	3,1% a 7,5%
Ruim	7,6% a 10%
Inaceitável	Acima de 10%

Tabela 1. Classificação do Resto-Ingestão em UAN

Fonte: Vaz (2011) e Rosa e Monteiro (2014)

Para a avaliação da qualidade das preparações do cardápio, as mesmas foram registradas diariamente e o método AQPC foi aplicado conforme o proposto por Vieiros e Proença (2003), que avalia a oferta de refeições com repetição de cores e texturas, oferta de doces, frituras, doces associados à fritura, carnes gordurosas, frutas, folhosos e alimentos ricos em enxofre. Para a análise de cores, todo o cardápio foi colorido a fim de evidenciar a monotonia ou a diversidade de cores. Foi feita a análise do cardápio diário e semanal que implica em uma avaliação mensal, cujos dados foram avaliados em relação ao número total de dias averiguados.

Quanto à análise estatística, os dados foram tabulados no Microsoft Excel® e analisados utilizando o programa estatístico SAS® Student, sendo realizadas as análises de média, desvio padrão e variância.

### 3 | RESULTADOS

A UAN em estudo ofertou, em média, 773 refeições no horário do almoço, com valor mínimo de 125 nos dias de menor fluxo de comensais, como o sábado e 1109 em dias que apresentaram maior fluxo. Foram distribuídos em média 559kg de alimentos, que variou entre 71,8kg e 856kg. Verificou-se que o total de resto-ingestão nos trinta dias analisados foi de 225,22 kg, cuja média das refeições servidas foi de 41,04kg, correspondendo a um percentual médio de 7,51%, conforme apresentado na Tabela 2.

Descrição	Total	Média ± DP	CV	Valor Mínimo	Valor Máximo
Refeições Produzidas (kg)	19.712,80	657,09 ± 222,55	33,87	154,70	886,40
Refeições Distribuídas (kg)	16.769,55	558,99 ± 230,83	41,29	71,80	856,10
Nº de Refeições Servidas	23.195,00	773,17 ± 334,66	43,28	125,00	1.109,00
Resto-ingestão (kg)	1.231,10	41,04 ± 23,33	56,86	4,50	112,80
% de resto-ingestão	225,22	7,51 ± 2,72	36,25	1,15	17,27
<i>Per Capita</i> de Resto-ingestão (kg)	1,81	0,06 ± 0,05	85,80	0,01	0,32
Total não-comestível	468,60	15,62 ± 17,33	110,94	-	59,20

CV: Coeficiente de variação; DP: Desvio Padrão

Tabela 2. Resto-ingestão de um restaurante universitário do município de Barreiras – Bahia



A tabela 3 representa a frequência simples e o percentual os dados da Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio da unidade, organizada por semanas. Foi analisado o cardápio de 5 semanas, avaliando a oferta de frutas, folhosos, frituras, doces, doces associados a frituras, alimentos ricos em enxofre e repetição de cores. Verificou-se que a unidade tem uma oferta de frutas e folhosos adequada (%), sendo esses ofertados todos os dias, com uma elevada presença de frituras (%), este tipo de preparação leva ao aumento do valor calórico da refeição. Houve também a oferta alta de alimentos ricos em enxofre, sendo que não é recomendada, pois podem ocasionar desconforto gastrointestinal.

Semanas	Dias	Frituras	Fruta	Folhosos	Cores Iguais	Ricos em Enxofre	Carne Gordurosa	Doce	Doce+ Fritura
Semana 1	7	5	7	7	0	6	3	2	1
Semana 2	7	3	7	7	0	7	4	3	1
Semana 3	7	7	7	7	0	5	4	2	1
Semana 4	7	7	7	6	0	4	2	2	1
Semana 5	2	2	2	2	0	2	1	0	0
Total	30	24	30	30	0	24	14	9	4
Percentual (%)	100	80	100	96,6	0	80	46,6	30	13,3

Tabela 3. Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio ofertado aos discentes de uma universidade no município de Barreiras – Bahia

A Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio foi realizada diariamente e semanalmente como demonstrado na tabela acima. Essa avaliação permite observar que o cardápio da unidade é composto por uma alimentação bem diversificada e nutritiva, sendo ofertado folhosos, frutas, não há repetições de cores no cardápio e tendo também uma baixa oferta de doces e doces associados a frituras.

#### 4 | DISCUSSÃO

A avaliação de resto-ingestão é um instrumento imprescindível para o controle de custos e qualidade do serviço prestado, pois contribui para a melhoria de todo o processo de produção. Por meio do índice de resto-ingestão é possível avaliar a adequação da produção das refeições em relação às necessidades de consumo, a quantidade porcionada na distribuição e, também, a aceitação do cardápio, sendo que quanto maior o resto-ingestão, menor a satisfação dos comensais (RABELO e ALVES, 2016).

O índice recomendado de resto-ingestão para coletividade sadia pode variar entre 7 e 10%, o que coincidiu com o presente estudo, sendo apresentado valores de acordo com o preconizado. O *per capita* é a quantidade de alimento produzido para apenas uma pessoa, enquanto que o *per capita* de resto-ingestão é o cálculo

realizado por meio da relação entre o resto-ingestão (kg) e o número de refeições servidas. É considerado adequado o *per capita* de resto-ingestão entre 15g e 45g de resto por pessoa, no entanto, para o presente estudo foi obtido entre 50g a 60g, valor acima do preconizado por VAZ (2011) (Tabela 1).

Observou-se que, associado a todos os critérios avaliados foram apresentados altos coeficientes de variação, indicando que durante os dias de pesquisa, os valores recomendados podem ter sido alcançados já que, mesmo com alta variabilidade, o percentual de resto-ingestão apresentou-se adequado.

Assim como o obtido no presente trabalho, um RU localizado na Amazônia que distribui diariamente, em média, 500 refeições para estudantes, servidores docentes e técnicos administrativos, obteve o *per capita* de resto-ingestão entre 40 e 60g (PAREDES, LADEIRA e SÁ, 2014). Em contrapartida, Varela (2016) avaliaram o resto-ingestão em um RU localizado no Rio Grande do Norte sendo obtido 11,15% de percentual médio variando entre 5,58% e 20,71% no período avaliado, o que é considerado insatisfatório, diferente do observado no presente estudo.

De modo geral, o acompanhamento e controle de resto-ingestão devem ser encarados como instrumentos úteis para o adequado planejamento do número de refeições a serem servidas e para o consequente controle de desperdício e custos, além de permitir que a gerência da UAN detecte o perfil da clientela atendida no estabelecimento, através do acompanhamento da aceitação do cardápio servido, o qual deve ser bem planejado e adequado aos comensais (RABELO e ALVES, 2016).

A fim de otimizar a aceitação e também reduzir o resto-ingestão é importante realizar o adequado planejamento de cardápios. Tal planejamento deve ser realizado por nutricionista habilitado, tendo como a finalidade programar refeições que atendam a requisitos como hábitos alimentares dos clientes, qualidade higiênico-sanitária, adequação ao mercado de abastecimento e à capacidade de produção da unidade (ROLIM et al, 2011).

Dentre os métodos utilizados para avaliação de cardápios, foi utilizado para este estudo o método de Avaliação Qualitativa das Preparações de Cardápios (AQPC) que visa auxiliar o profissional na elaboração de um cardápio mais adequado do ponto de vista nutricional e sensorial sendo avaliados parâmetros cientificamente preconizados como: a avaliação de cores, técnicas de preparo, repetições, combinações, oferta de folhosos, frutas, tipo de carnes e teor de enxofre dos alimentos (Tabela 3) (VEIROS e PROENÇA, 2003).

Para realizar a análise das preparações ricas em enxofre, foram contabilizados alimentos como acelga, aipo, alho, batata-doce, brócolis, cebola, couve-flor, ervilha, repolho, lentilha, nabo, ovo, rabanete goiaba, maçã, melancia, melão, milho, mostarda e uva. Os cardápios que ofereceram dois ou mais dos alimentos citados foram considerados como cardápio com alto teor de enxofre. O feijão carioca, presente diariamente nas refeições, não foi considerado nesta análise. Em relação a este quesito foi obtido um elevado percentual (80,0%), sendo que os alimentos

servidos com maior frequência foram a lentilha, grão-de-bico, feijão branco, couve, repolho, batata nas saladas, e também, algumas frutas como melão e melancia como sobremesa.

Os alimentos ricos em enxofre são aqueles que possuem grande teor de rafinose que podem comprometer a digestão dos alimentos, além de causar sintomas como empachamento e mal-estar aos indivíduos que consomem (PROENÇA et al, 2008).

Nos cardápios avaliados ao longo das semanas foram verificadas ofertas excessivas de frituras (preparações fritas como bife suíno, calabresa acebolada, fígado acebolado, filé de frango, bife de carne bovina acebolado, isca de frango e isca de carne bovina), em detrimento de preparações cozidas, grelhadas ou assadas (80,0%), sendo que na maioria dessas preparações utilizaram-se carnes gordurosas como matéria-prima (46,6%).

Como a fritura é considerada uma técnica de preparo rápida, geralmente é escolhida por dinamizar o preparo de alguns alimentos em uma unidade que fornece um grande número de refeições, como é o caso da UAN em estudo. A baixa oferta de preparações que utilizam esta técnica de cocção é considerada positiva para a promoção da saúde, pois é sabido que o alto consumo de lipídios é fator de risco para doenças cardiovasculares (RAMOS et al, 2013).

Foram observados expressivos percentuais na oferta de frutas (maçã, banana, laranja, tangerina, melão e melancia) (100,0%) e folhosos (96,6%) na maioria dos dias analisados, indicando a preocupação da unidade em fornecer alimentos fonte de vitaminas, minerais e fibras. A oferta de doces foi razoavelmente baixa (30,0%), assim como a oferta de doces associados a frituras (13,3%). O doce foi ofertado em 2 e 3 dias em cada semana avaliada, pois sempre se constituía como uma segunda opção em relação à fruta que foi ofertada todos os dias. Sabe-se que quando frutas ou folhosos são consumidos diariamente, esses alimentos podem ajudar a reduzir o risco de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (PHILIPPI, 2008).

A porcentagem de cores iguais no cardápio em estudo apresentou-se nula (0%), importante fator que reflete na aceitação das refeições servidas (Anexo I). A variedade de cores dos alimentos fornecidos no cardápio é fator crucial no planejamento de refeições, pois favorece o fornecimento variado de nutrientes aos comensais. Além disso, o contato visual é considerado o primeiro existente capaz de despertar o maior interesse na refeição fornecida, devido à presença de cores vibrantes e contrastantes (RAMOS et al, 2013).

Os resultados obtidos pela aplicação do método AQPC sugerem a necessidade de pequenas modificações para a melhoria no planejamento dos cardápios visando à redução no fornecimento de carnes gordurosas, frituras e alimentos ricos em enxofre a fim de melhorar aceitação das preparações e então reduzir ainda mais o percentual de resto-ingestão (VEIROS e PROENÇA, 2003).

Sendo assim, a alimentação equilibrada é essencial para garantir a saúde, o desenvolvimento e aprendizagem do estudante, além de também favorecer a melhoria

no controle de perdas e de custos da empresa.

É imprescindível que uma Unidade de Alimentação e Nutrição lance mão da aplicação do método AQPC e da análise do resto-ingestão como instrumentos diários, pois ambos permitem que o gestor da unidade visualize possíveis erros no planejamento, de produção ou até mesmo na distribuição das refeições, como o porcionamento inadequado ou preparações ofertadas com aspectos sensoriais indesejáveis ao paladar dos comensais. Tais métodos viabilizam a correção de falhas que podem ocorrer ao longo do processo, visando otimizar o serviço e reduzir os desperdícios e gastos da unidade (SOUZA, 2008; SPINELLI, 2009).

## 5 | CONCLUSÃO

O controle do resto-ingestão em uma UAN é uma ferramenta de gerenciamento útil para controlar a qualidade da refeição servida e reduzir o desperdício, bem como, melhorar a aceitação do cardápio. Foi obtido um índice médio de resto-ingestão de acordo com o preconizado pela literatura, indicando um bom planejamento do cardápio e também, boa aceitação do mesmo.

Associado a isso, a avaliação qualitativa do cardápio no período da pesquisa indicou oferta diária de folhosos e frutas, além de pratos sem monotonia de cores, aspectos essenciais para maior aceitação do cardápio servido. Entretanto, a oferta elevada de alimentos ricos em enxofre, carnes gordurosas e frituras, indicaram a necessidade de ajuste no cardápio, a fim de otimizar a oferta de macro e micronutrientes, reduzindo fatores anti-nutricionais e de alimentos ricos em gordura.

Assim, a utilização do método AQPC associado à avaliação do resto-ingestão configuram-se como uma ferramenta ótima no planejamento, elaboração e avaliação de cardápios ofertados, pois permite detectar falhas e definir soluções para adequação do gerenciamento da produção de refeições.

No âmbito das perdas durante a produção, processamento, armazenamento e transporte, as boas práticas devem ser adotadas. Evitar o desperdício de alimentos, principalmente em restaurantes universitários, pode contribuir para a melhoria do acesso à uma alimentação adequada e segura do ponto de vista nutricional, sensorial e higiênico-sanitário para a comunidade acadêmica, além de contribuir para o maior aproveitamento dos gêneros alimentícios disponíveis e para atenuar impactos ambientais gerados pela agricultura.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Resolução do CFN nº 600, de 25 de fevereiro de 2018.** Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. Brasília: Conselho Federal de Nutricionistas, 2018.

- CANONICO, F. S.; PAGAMUNICI, L. M.; RUIZ, S. P. Avaliação de sobras e resto-ingesta de um restaurante popular do município de Maringá-PR. **Rev Uningá Review**, v. 19, n. 2, p. 05-08, 2014.
- LOCATELLI, A. F.; SANCHEZ, R. S. S.; ALMEIDA, F. Q. A. Redução, reutilização e reciclagem de resíduos em Unidade de Alimentação e Nutrição. **Rev Simbio-Logias**, v. 1, n. 2, 2008.
- MACHADO, C. C. B.; MENDES, C. K.; SOUZA, P. G.; MARTINS, K. S. R.; SILVA, K. C. C. Avaliação do índice de resto ingesta de uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional de Anápolis-GO. **Rev Ensaios e ciência: ciências biológicas, agrárias e da saúde**, v. 16, n. 6, p. 151-162, 2012.
- PAREDES, S.; LADEIRA, P.; SÁ, A. **Restaurante Universitário - Desafios para servir refeições à comunidade da UFRA e não aos lixeiros**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, Trabalho de Conclusão do Curso De Noções de Desenvolvimento Sustentável, 2014.
- PARISOTO, D. F.; HAUTRIVE, T. P.; CEMBRANEL, F. M. Redução do desperdício de alimentos em um restaurante popular. **Rev Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 7, n. 2, p. 1106-1117, 2013.
- PHILIPPI ST. **Pirâmide dos Alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. Barueri: Manole, 2008.
- PROENÇA, R. P. C.; SOUSA, A. A.; VEIROS, M. B.; HERIN, G. B. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições**. 3 ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
- RABELO, N. M. L.; ALVES, T. C. U. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma Unidade de Alimentação e Nutrição institucional. **Rev Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 10, n. 1, p. 2039-2052, 2016.
- RAMOS, S. A.; SOUZA, F. F. R.; FERNANDES, G. C. B.; XAVIER, S. K. P. Avaliação qualitativa do cardápio e pesquisa de satisfação em uma unidade de alimentação e nutrição. **Rev Alimentos e Nutrição**, v. 24, n. 1, p. 29-35, 2013.
- RICO, E. M. A responsabilidade social empresarial e o Estado: uma aliança para o desenvolvimento sustentável. **Rev Scielo**, v. 18, n. 4, p. 73-82, 2004.
- ROLIM, P. M.; SOUZA, K. M.; FILGUEIRA, L. P.; SILVA, L. C. Apresentação da refeição versus desperdício de alimentos na alimentação de pacientes oncológicos. **Rev Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 22, n. 1, p. 137-142, 2011.
- ROSA, C. O. B.; MONTEIRO, M. R. P. **Unidades produtoras de refeições: uma visão prática**. 1 ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2014.
- SILVA, A. M.; SILVA, C. P.; PESSINA, E. L. Avaliação do índice de resto-ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. **Rev Simbio-logias**, v. 3, n. 4, p. 43-56, 2010.
- SOUZA, F. M. **Controle de produção de resíduos em UAN de um hotel de grande porte: a importância da atuação do nutricionista no processo**. Brasília: Universidade de Brasília, Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-graduação em Gastronomia e Saúde, 2008.
- SPINELLI, M. G. N. **Gestão adequada dos serviços pode gerar aumento da deficiência operacional e diminuir despesas, beneficiando o meio ambiente**; 2009 [acesso em 05 jan 2019]. Disponível em: [Sustentabilidade-em-unidades-de-alimentacao-e-nutricao.html](http://Sustentabilidade-em-unidades-de-alimentacao-e-nutricao.html)
- VARELA. **Anais do 12. Congresso Brasileiros de Custos**; 11-13 nov 2015; São Leopoldo (RS): Associação Brasileira de Custos; 2016.
- VARGAS, A; HAUTRIVE, T. P. Análise e controle de sobras de alimentos em uma empresa

fornecedora de refeições transportadas no município de Chapeco – SC. **Rev Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 5, n. 2, p. 531-541, 2011.

VAZ, C. S. **Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros**. 2ª ed. Brasília: Metha, 2011.

VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C. P. Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição - Método AQPC, **Rev Nutrição em Pauta**, v. 11, n. 1, p. 36-42, 2003.

ZIMMERMANN, A. M.; MESQUITA, M. O. Campanha resto zero em Restaurante Universitário. **Rev Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, v. 12, n. 1, p. 115-125, 2011.

## AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL OFERTADOS EM MERCADOS DE FLORES DA CUNHA

### **Bruna Marzarotto**

pós-graduação em Gestão da Qualidade e Controle Higiênico Sanitária na Produção de Alimentos da Faculdade Fátima. Caxias do Sul - Rio Grande do Sul – Brasil.

### **Márcia Keller Alves**

pós-graduação em Gestão da Qualidade e Controle Higiênico Sanitária na Produção de Alimentos da Faculdade Fátima. Caxias do Sul - Rio Grande do Sul – Brasil.

**RESUMO: Objetivo:** Avaliar a qualidade sanitária dos rótulos de alimentos de origem animal (salame tipo colonial, bacon e linguças utilizadas para churrasco) ofertados em supermercados da cidade de Flores da Cunha/RS. **Materiais e Métodos:** Tratou-se de um estudo descritivo, onde foram avaliados rótulos de alimentos de origem animal ofertados em dez mercados da cidade de Flores da Cunha. Os alimentos analisados foram bacon, salame tipo colonial e linguças toscana, mista, de frango e suína. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário estruturado, no qual as categorias observadas foram: tipo de alimento, identificação do produtor, lote, inscrição “Indústria Brasileira”, registro no Ministério da Agricultura, validade, data de fabricação/envase, carimbo de inspeção, informações nutricionais, ingredientes, instruções sobre

armazenamento e conservação, preparo ou uso, aderência do rótulo, legibilidade, visibilidade, coerência e clareza e serviço de atendimento ao consumidor. Os dados foram analisados descritivamente. **Resultados:** Foram analisados 31 rótulos dos quais 87,09% apresentaram uma ou mais irregularidades. As principais inconformidades encontradas foram referentes as informações sobre atendimento ao consumidor e especificamente referente a qualidade técnica do rótulo e qualidade da informação (visibilidade e clareza da informação, respectivamente). Informações que indicam a rastreabilidade como lote e a indicação de “Indústria Brasileira” não se fizeram presentes em todos os alimentos analisados, já o registro federal/estadual estavam descritos em todos os rótulos. **Conclusão:** O rótulo do alimento tem função importante nas escolhas alimentares do consumidor. Mais estudos devem ser realizados, avaliando que os fabricantes praticam práticas abusivas em relação as informações disponibilizadas na rotulagem do alimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** rotulagem nutricional, rotulagem de alimentos, defesa do consumidor, alimentos de origem animal.

SANITARY QUALITY LABELING OF FOOD OF ANIMAL ORIGIN OFFERED IN MARKETS

**ABSTRACT: Objective:** To evaluate the sanitary quality labeling of food of animal origin (Italian salami, bacon and sausages used for barbecue) offered in markets in the city of Flores da Cunha, Rio Grande do Sul, Brazil. **Materials and Methods:** This was a descriptive study, in which labels of food of animal origin offered in ten markets of the city of Flores da Cunha were evaluated. The products analyzed were bacon, Italian salami and Tuscan, mixed, chicken and pork sausages. A structured questionnaire was used to collect data, in which the categories observed were: food type, producer identification, batch, "Brazilian Industry" registration, Ministry of Agriculture registration, shelf life, date of manufacture / packaging, inspection, nutritional information, ingredients, instructions on storage and preservation, preparation or use, label adherence, readability, visibility, consistency and clarity, and customer service. Data were analyzed descriptively. **Results:** 31 labels were analyzed, of which 87.09% presented one or more irregularities. The main nonconformities were related to the information on customer service and specifically regarding the technical quality of the label and quality of the information (visibility and clarity of the information, respectively). Information indicating the traceability as the batch and the indication of "Brazilian Industry" were not present in all foods analyzed, since the federal/state registry was described on all labels. **Conclusion:** The food label has an important role in the food choices of consumers. Further studies should be carried out evaluating the abusive practices of manufacturers in relation to the information provided in the labeling of the food.

**KEYWORDS:** nutritional labeling, food labeling, consumer protection, food of animal origin.

## 1 | INTRODUÇÃO

O direito à informação adequada, clara e precisa sobre qualquer produto colocado no mercado, suas características, qualidades e riscos, dentre outros, constitui direito básico e princípio fundamental do consumidor (BRASIL, 1990). No que se refere a produtos alimentícios, este princípio se traduz na obrigação do fornecedor (indústria ou produtor) de dar ao consumidor oportunidade de conhecer e, após a ciência de seu conteúdo, adquirir seus produtos.

Neste contexto, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 259 da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA), se aplica à rotulagem de todo alimento comercializado embalado no país, na qual deverão estar presentes, obrigatoriamente, as seguintes informações: denominação de venda, lista de ingredientes, conteúdos líquidos, identificação de origem, nome ou razão social do importador (se for o caso), identificação do lote, prazo de validade, instruções sobre preparo e uso do alimento, quando necessário (BRASIL, 2002).

Em se tratando de produtos de origem animal, a rotulagem deve seguir a



Instrução Normativa nº 22 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a qual determina que o produto apresente, ainda, as seguintes informações: carimbo oficial da Inspeção Federal, categoria do estabelecimento, CNPJ, modo de conservação do produto, marca comercial do produto, data de fabricação; composição do produto e registro no Ministério da Agricultura (BRASIL, 2005).

Diversos estudos vêm avaliando a veracidade e a qualidade das informações contidas nos rótulos, no que se refere a composição, origem, valor nutricional e termos utilizados para chamar atenção do consumidor (GARCIA, CARVALHO, 2011; PINHEIRO *et al.*, 2011; SOUZA *et al.*, 2011; SEGAT, ALVES, 2012; LINDERMANN *et al.*, 2016; BASTOS *et al.*, 2008).

Assim, este estudo tem por objetivo avaliar a qualidade sanitária dos rótulos de alimentos de origem animal (salame tipo colonial, bacon e linguças utilizadas para churrasco, como toscana, de frango, suína e salsichão) ofertados em supermercados da cidade de Flores da Cunha/RS.

## 2 | MATERIAS E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a março de 2018 em dez mercados da cidade de Flores da Cunha/RS. Os alimentos analisados foram bacon, salame tipo colonial e linguças utilizadas para churrasco como toscana, mista, de frango e suína. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário estruturado baseado em Bastos *et al.*, (2008). As informações foram digitadas no programa Excel, versão 2016.

O questionário levou em consideração a identificação do produto, segurança sanitária, qualidade da informação, qualidade do rótulo e informações de atendimento ao consumidor. As informações coletadas, dentro das categorias citadas foram: tipo de alimento, identificação do produtor, lote, inscrição, origem, registro no MAPA carimbo do Serviço de Inspeção Federal (SIF) ou Serviço de Inspeção Estadual (SIE), informações nutricionais, armazenamento e conservação, preparo e instrução de uso, ingredientes, aderência ao rótulo, legibilidade, visibilidade, coerência e clareza das informações, ligação gratuita, ligação paga, caixa postal, *e-mail* e *home page*.

A análise estatística foi realizada no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0. O estudo tem caráter descritivo e as variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta (n) e frequência relativa (%).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram avaliados 31 rótulos de alimentos, sendo que o tipo de alimento com mais marcas encontradas foi a linguça (51,6%), seguido do salame colonial (25,8%) e bacon (22,6%), conforme apresentado na Tabela 1. Destes, 87,09%

apresentaram uma ou mais irregularidades. Visto que é através dos rótulos que o consumidor poderá optar pelo produto conforme a sua necessidade, a rotulagem nos alimentos é fundamental no momento dessa escolha (GARCIA, CARVALHO, 2011). Neste sentido, o Código de Defesa do Consumidor (CDC) determina que as informações dos rótulos dos produtos devem ser corretas, claras e exatas em relação às suas características, qualidades, quantidade, composição, validade e origem (BRASIL, 1990).

Categoria de análise	Tipo de alimento			Total (n=31) % C
	Linguiça (n=16) % C	Bacon (n=7) % C	Salame colonial (n=8) % C	
<b>1. Identificação do produto</b>				
Tipo de alimento	100	100	100	100
Identificação do Produtor	100	100	100	100
Lote	87,5	57,1	87,5	80,6
Inscrição “indústria brasileira”	93,5	71,4	87,5	87,1
Registro	100	100	100	100
<b>2. Segurança Sanitária</b>				
Prazo de validade	100	100	100	100
Data de Fabricação	100	100	100	100
Carimbo do SIF ou SIE	100	100	100	100
Informações nutricionais	100	100	100	100
Armazenamento e conservação	100	100	100	100
Preparo e instrução de uso	31,3	14,3	0	19,4
Ingredientes	100	100	100	100
<b>3. Qualidade técnica do rotulo</b>				
Aderência	100	100	100	100
Legibilidade	100	100	100	100
Visibilidade	81,3	85,7	12,5	64,5
<b>4. Qualidade da informação</b>				
Coerência	100	100	100	100
Clareza da informação	93,8	85,7	87,5	90,3
<b>5. Informações sobre atendimento ao consumidor</b>				
Ligação gratuita	75,0	85,7	0	58,1
Ligação paga	25,0	42,9	87,5	45,2
Caixa postal	0	0	0	0
E-mail	43,8	28,6	37,5	38,7
Home page	68,8	71,4	12,5	54,8

TABELA 1 – Análise das irregularidades dos rótulos por categorias e tipo de alimentos avaliados.

Em relação a identificação do produto, em todas as amostras foi encontrada a descrição do tipo de produto e a identificação do produtor/fabricante. Já o lote esteve presente em 80,6% dos produtos, e a inscrição “Indústria Brasileira” em 87,1%, sendo o bacon o que menos continha a informação. O registro em órgãos federais como Ministério da Agricultura, se fez presente em todas as embalagens dos alimentos estudados. Estes resultados não corroboram com o estudo de Bastos et al onde 43,9% não continham essas informações descritas na embalagem (BASTOS *et al.*, 2008). Conforme a RDC 259, o tipo de produto nada mais é que a denominação de venda do alimento, ou seja, o nome específico que indica a natureza original e as características do alimento. Esta informação não pode levar o consumidor ao erro ou engano, através de denominações, símbolos e ilustrações falsas, e sim orienta-lo quanto a verdadeira natureza, composição e procedência. A RDC 259 determina que o número de registro ou código de identificação do estabelecimento fabricante junto ao órgão competente deve estar descrito no rótulo do alimento (BRASIL, 2002).

A presença do carimbo SIF ou SIE garantem que os produtos estão adequados sanitariamente e tecnologicamente para o consumidor, e atendendo as leis nacionais e internacionais, uma vez que, sob responsabilidade do MAPA, foram registrados e aprovados pelo setor (BRASIL, 2017). Em todos os produtos analisados foram encontrados a data de validade, data de fabricação, carimbo do SIF ou SIE, informações nutricionais, maneira de conservação e armazenamento e ingredientes. Responsável pelas instruções de ação governamental para a inspeção e fiscalização de produtos de origem animal, o DIPOA (Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal) apoia a fiscalização da política agrária brasileira, assegurando a qualidade dos alimentos de origem animal destinados ao mercado interno e externo (BRASIL, 2018).

Entre os rótulos analisados 87,1% continham a descrição “Indústria Brasileira” descrita. Resultado esse que vai de encontro com outro estudo realizado, que encontrou 87,8% dos produtos com a origem indicado no produto. Os alimentos analisados foram ovos, mel, frango congelado, linguiça calabresa, iogurte integral e desnatado com e sem polpa de fruta e leite líquido desnatado e integral. Devido ao aumento pela busca de alimentos diversificados, a indicação do país de origem é importante para a adoção de ações públicas, se necessário, perante ao consumidor e autoridades sanitárias (BASTOS *et al.*, 2008).

Um estudo realizado com diversas amostras de alimentos de origem de animal apresentou apenas 28,6% de rótulos com a descrição do lote e 90,4% com a informação de data de fabricação (BASTOS *et al.*, 2008), o qual se opõe a esse estudo. Conforme legislação vigente, todo rótulo deve conter a informação do lote, sendo em código ou outra linguagem clara, de forma visível, legível e que não possa ser apagada (BRASIL, 1990; BRASIL, 2002). Estas identificações são importantes pois através do lote e da data de fabricação, contidas no rótulo, pode-se fazer uma rastreabilidade em todo o processo de produção, industrialização e consumo dos

produtos que chegam ao consumidor (PROENÇA, 2010).

Entre os alimentos analisados, todos continham a data de validade descrita, o que corrobora com dados de outras pesquisas, onde o prazo de validade está presente na maioria dos rótulos oferecidos aos clientes (BASTOS *et al.*, 2008). Estudos apontam que a data de validade está entre as informações mais chamam a atenção do consumidor, no momento da compra (PINHEIRO *et al.*, 2011; SOUZA *et al.*, 2011; LINDEMANN *et al.*, 2016). A RDC 259 indica que o prazo de validade é obrigatório em toda e qualquer rótulo de alimento (BRASIL, 2005). Através do prazo de validade que o consumidor pode avaliar se o produto apresenta algum risco nocivo à vida ou à saúde, se tornando impróprio para o consumo, conforme o CDC (BRASIL, 1990).

Em estudo semelhante a este, as informações nutricionais foram encontradas em apenas 84,4% dos rótulos, o que demonstra que nem todos os alimentos de origem animal analisados estão conformes (BASTOS *et al.*, 2008). Levando em consideração a RDC 360, a rotulagem nutricional tem papel fundamental no momento de escolha do consumidor, pois a mesma facilita conhecer as propriedades nutricionais dos alimentos, colaborando para a melhor escolha (BRASIL, 2013). Um estudo realizado em 2013 aponta que 51,1% dos entrevistados leem os rótulos dos alimentos em busca as informações nutricionais. Entre os consumidores questionados, 64,3% afirmam que utilizam a tabela nutricional para manter uma alimentação saudável, porém 41% dizem não encontrar as informações nutricionais nas embalagens (MARZAROTTO, ALVES, 2017).

A lista de ingredientes também se torna obrigatório em alimentos que tenham mais que um componente, sempre descritos em ordem decrescente (BRASIL, 2005). Em estudo semelhante foi encontrada tal descrição em 82,7% (BASTOS *et al.*, 2008). Conforme o Código de Defesa do Consumidor, os produtos disponibilizados para consumo não devem conter informações errôneas e que possam provocar danos à saúde ou segurança do consumidor (BRASIL, 1990).

O modo de preparo foi encontrado apenas em dois itens: linguiça (31,3%) e bacon (14,3%). Quando conveniente, o rótulo do alimento deve conter as informações de preparo e instruções de uso e armazenamento e conservação, que foi possível ver em 64,6% e 85,9, respectivamente dos alimentos analisados em um estudo (BASTOS *et al.*, 2008). Conforme a RDC 259, o fabricante deve instruir o consumidor em relação ao modo adequado de uso, incluindo a reconstituição, descongelamento ou tratamento apropriado para o alimento (BRASIL, 2005).

No que se diz respeito a qualidade técnica do rótulo, todos foram considerados com boa legibilidade e aderência. Já a visibilidade ficou deficiente, principalmente no salame tipo colonial, onde se encontrou apenas 12,5%, contra 81,3% e 85,7%, das linguiças e bacon, respectivamente. A aderência e legibilidade analisadas nas embalagens do estudo realizado em 2008, são semelhantes aos encontrados por esse estudo. Também semelhante ao presente estudo, nota-se uma baixa porcentagem

de alimentos conformes em relação a visibilidade do rótulo. Pode-se se compara a qualidade da informação, em que a conformidade foi muito semelhante em ambos os estudos, nos quesitos coerência e clareza (BASTOS *et al.*, 2008). Diz o CDC que toda a informações prestadas nas embalagens dos produtos deve ser clara e adequada, evitando qualquer confusão e prejuízo ao consumidor (BRASIL, 1990).

A coerência das informações esteve presente em 100% dos rótulos analisados. Porém as informações contidas nestas embalagens eram claras para o consumidor em apenas 90,3%. Em relação ao atendimento ao consumidor, a ligação gratuita foi encontrada em 58,1%. A ligação paga foi disponibilizada em 45,2% dos produtos analisados. Não foi encontrado indicação de caixa postal nos alimentos analisados. O *e-mail* estava indicado em 38,7% das embalagens e a *home page* em 54,8%.

O atendimento ao consumidor, se realizado pelo fabricante, aproxima o seu consumidor e pode até aumentar a satisfação em relação ao produto. O decreto 6523, emitido em 2008, aponta normas gerais sobre o Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC por telefone, sendo que as ligações deverão ser gratuitas e o número para tal contato deverá ser claro e objetivo em todos os documentos e materiais impressos que tenham contato com o fornecedor (BRASIL, 2008). Pode-se de notar no presente estudo que a maneira mais ofertada para contato do cliente é a ligação gratuita e *home page*. Pode-se comparar ao estudo de Bastos, et al, onde as ligações gratuitas e pagas, e a *home page* estão mais presentes na indicação de atendimento ao consumidor. Nota-se nesta pesquisa, que o uso de caixa postal não está mais presente como em 2008, onde 31,4% dos produtos analisados apresentavam essa opção de contato com o consumidor (BASTOS *et al.*, 2008).

Pode-se concluir que o rótulo do alimento tem papel fundamental nas escolhas alimentares do consumidor, e que devem-se adotar medidas para que os fabricantes não pratiquem práticas abusivas em relação as informações prestadas na rotulagem do alimento. Em conjunto, é importante a realização de mais estudos que analisem que os alimentos ofertados no Brasil estão em conformidade com a legislação.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, A.A.; BELINELLO, M.H.; SARAIVA, T.C.C.; SOUTO, A.C. **Avaliação da qualidade sanitária dos rótulos de alimentos embalados de origem animal**. Revista Baiana de Saúde Pública, v.32, n.2, p.218-231, 2008.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto 6523, de 31 de julho de 2008. Regulamenta a Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990, para fixar normas gerais sobre o Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6523.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6523.htm). Última visualização em: 10 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Competências do SIF**. Atualizado em 24 de janeiro de 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif/competencias-do-sif>. Última visualização em: 10 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 22, de

24 de novembro de 2005. **Aprova o regulamento técnico para rotulagem de produto de origem animal embalado.** Disponível em: [http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/instru%C3%A7%C3%A3o-normativa-22\\_2005.pdf](http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/instru%C3%A7%C3%A3o-normativa-22_2005.pdf). Última visualização em: 10 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Serviço de Inspeção Federal (SIF).** Atualizado em 21 de fevereiro de 2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif>. Última visualização em: 10 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Justiça. Código de Defesa do Consumidor, Lei n. 8.078 de 11 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm). Última visualização em: 10 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. **Aprova o Regulamento Técnico sobre rotulagem de alimentos embalados.** Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_259\\_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_259_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2). Última visualização em: 10 de maio de 2019.

BRASIL. Resolução RDC 360, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, Tornando Obrigatório a Rotulagem Nutricional.** Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360\\_23\\_12\\_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc). Última visualização em: 10 de maio de 2019.

GARCIA, P.P.C.; CARVALHO, L.P.S. **Análise da rotulagem nutricional de alimentos diet e light.** Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, v.15, n.4, p.89-103, 2011.

LINDEMANN, I.L.; SILVA, M.T.; CÉSAR, J.G.; MENDOZA-SASSI, R.A. **Leitura de rótulos alimentares entre usuários da atenção básica e fatores associados.** Cadernos de Saúde Coletiva, v.24, n.4, p.478-486, 2016.

MARZAROTTO, B.; ALVES, M.K. **Leitura de rótulos de alimentos por frequentadores de um estabelecimento comercial.** Revista Ciência e Saúde PUC, v.10, n.2, p.102-108, 2017.

PINHEIRO, F.A.; CARDOSO, W.S.; CHAVES, K.F.; OLIVEIRA, A.S.B.; RIOS, A.S. **Perfil de consumidores em Relação à Qualidade de Alimentos e Hábitos de Compras.** UNOAR Científica: Ciências Biológicas e da Saúde, v.13, n.2, p.95-102, 2011.

PROENÇA, R.P.C. **Alimentação e globalização: algumas reflexões.** Revista Ciência e Cultura, v.62, n.4, p.43-47, 2010.

SEGAT, E.T.L.; ALVES, M.K. **Análise da veracidade da informação referente ao teor de vitamina C contida no rótulo de sucos de laranja industrializados e preparados sólidos para refresco.** Revista Nutrição em Pauta, v.11, p.27-30, 2012.

SOUZA, S.M.F.C.; LIMA, K.C.; MIRANDA, H.F.; CAVALCANTI, F.I.D. **Utilização da informação nutricional de rótulos por consumidores de Natal, Brasil.** Revista Panamericana de Salud Publica, v.29, n.5, p.337- 343, 2011.

## AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE PEIXES COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE ESPERANÇA- PARAÍBA E SEUS CRITÉRIOS FÍSICO-SENSORIAIS NA ESCOLHA DESTE ALIMENTO

### **Sebastião Rodrigo de Lima Nascimento**

Mestrando em Ciências Animal pela Universidade  
Federal da Paraíba

### **Anne Caroline Câmara de Almeida**

Graduanda em Enfermagem pela Universidade  
Estadual da Paraíba

**RESUMO:** O presente trabalho visou avaliar o consumo de peixes no município de Esperança-PB, bem como, os fatores que os influenciam no momento da compra. Foram entrevistadas 38 pessoas, através de um questionário com 15 questões objetivas sobre hábitos de consumo e prováveis fatores que afetam a decisão de compra dos peixes e consequente consumo. Foi observado que, a maioria dos participantes desta pesquisa compram peixes principalmente em feiras livres, com a mesma frequência de consumo, sendo uma vez na semana e o principal motivo para escolha desses lugares é por causa da cultura deixada por gerações e devido ao preço ser mais baixo. Segundo os entrevistados, a coloração é a principal forma de avaliação para a escolha do peixe ideal ao consumo e as guelras a parte mais observada no momento da compra. Ainda sobre a comercialização os entrevistados relataram em sua grande maioria, não terem acesso a temperatura de conservação e ao selo de inspeção, bem como, metade afirmou desconhecer a importância do

Médico Veterinário para saúde pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** Peixes, Consumidor, Saúde Pública.

### EVALUATION OF THE CONSUMERS OF FISH MARKETED IN THE CITY OF ESPERANÇA-PARAÍBA AND ITS PHYSICAL- SENSORY CRITERIA IN THE SELECTION OF THIS FOOD

### INTRODUÇÃO

O peixe é um alimento bastante consumido no mundo. No Brasil, a produção e o consumo vem crescendo a cada ano. Em 2017, a produção foi de 691,7 mil toneladas de peixe em cativeiro, com aumento de 8% em relação a 2016 (CNABRASIL 2018). De acordo com o Ministério da Agricultura, o consumo de pescado no Brasil é de 14,4 kg por habitante/ano superando o recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é 12 kg, por habitante/ano (PORTALBRASIL, 2017).

A OMS recomenda o consumo do peixe, pois este, é um alimento que apresenta um alto valor nutritivo, é uma excelente fonte de proteínas de alta qualidade e de rápida digestão, rico em nutrientes, como as vitaminas A e D,

que geralmente não são encontrados em alimentos rotineiramente consumidos, além das vitaminas B, E e K e do fósforo (LANKE; et. al., 2003). Os pescados também apresentam em sua constituição ácidos graxos do tipo Ômega-3 e Ômega-6, componentes que são benéficos à saúde humana (Almeida; Franco, 2006).

A recomendação para o consumo de pescado segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) é de duas vezes por semana, pois sua ingestão é de valiosa importância para suscitar, manter ou recuperar a saúde dos indivíduos (FAO, 2012).

Na maioria das vezes à comercialização do pescado na região Nordeste acontece em feiras livres, uma cultura bastante difundida em algumas regiões brasileiras, em que vários produtos de origem animal são comercializados ao ar livre. Mas, por serem instaladas em praças e vias públicas, trazem comodidade aos consumidores, bem como, problemas com a precariedade higiênica e consequente transmissão de doenças (SILVA et al., 2005. Apud. XAVIER, C. M. O. et al., 2013). Devido à variedade de opções de pescados, incluindo peixes frescos, as feiras livres são consideradas como uma das principais opções de comércio varejista para esses produtos (COÊLHO; PINHEIRO, 2009).

Alguns estudos têm sido realizados no sentido de verificar qual o perfil dos consumidores de alguns tipos de carnes e demais produtos de origem animal (SILVA; FABRINI FILHO, 1994; CANEVER et al., 1997; Nascimento et al., 2015). Inclusive o perfil dos consumidores de pescados no Brasil, dispersos pelas diversas regiões do País. (PINTO, R. M. et al., 2011; SILVA, I. A. et al., 2012; NETO, A. M. S. et al., 2014).

Esta pesquisa tem por objetivo avaliar os consumidores de peixes comercializados na cidade de Esperança, situada no agreste paraibano, bem como, os critérios físicos e sensoriais que estes utilizam para selecionar seus produtos.

## **MATERIAL E MÉTODO**

Este estudo foi desenvolvido através da aplicação de um questionário na cidade de Esperança, situada no Agreste Paraibano, onde foram entrevistados 38 pessoas entre os meses de novembro e dezembro de 2018. O questionário abrangeu quinze questões objetivas relacionadas ao consumo de peixes, em que, os entrevistados respondiam sobre a frequência de consumo, motivos e as características que utilizavam na escolha do pescado ideal para o consumo humano, bem como, se tinham acesso as informações do produto como validade e selo de inspeção, e ainda foram questionados sobre o conhecimento acerca da importância dos Médicos Veterinários para saúde humana. Todos os resultados foram analisados utilizando planilhas do software Excel e interpretados através de estatística descritiva, as porcentagens foram arredondadas em suas casas decimais facilitando as interpretações, desta forma as somas podem ultrapassar ou não atingirem os 100%.



## RESULTADO E DISCUSSÃO

Dos 38 consumidores de peixes entrevistados, 42,1%(16/38) compram o produto apenas em feiras livres, 34,2%(13/38) apenas em supermercados, 13,1%(5/38) em feiras livres e supermercados, 2,6%(1/38) em feiras e ambulantes e 7,9%(3/38) em outros estabelecimentos não citados, assim, 57,8% (22/38) comercializam peixes em feiras livres, destes, 40,9%(9/22) relataram comprar neste local por ser algo cultural, passado por gerações familiares, 31,8%(7/22) devido o preço ser mais baixo, 4,5%(1/22) pelo preço e a opção cultural, 4,5% pela mobilidade, onde se torna o local mais próximo para compra do alimento e 18,2%(4/22) por outros motivos. De acordo com XAVIER et al. (2013) 71% dos consumidores entrevistados em Garanhuns-PE também apresentaram as feiras livres como principal local para compra dos pescados.

Quando questionados sobre os motivos que os levaram a escolha deste alimento, 39,5% (15/38) responderam ser devido ao sabor, outros 39,5% por causa do valor nutricional que o peixe apresenta, 13,1%(5/38) devido ao sabor e valor nutricional, 2,6%(1/38) pelo preço e sabor e 5,3%(2/38) por outros motivos não citados. Os resultados em que foram citados o sabor como única opção ou associada a outra somam 55,2%, sendo este o principal motivo da compra dos peixes. O mesmo aconteceu de acordo com uma pesquisa realizada por XAVIER et al. (2013) em que foi avaliado o consumo de pescados no município de Garanhuns-PE, e MELO et al. (2011) em seu estudo sobre a comercialização e perfil do consumidor na região do semi-árido de Juazeiro-BA e Petrolina-PE onde, 51,4% e 51,2% dos consumidores entrevistados apontaram o sabor do produto como principal motivo que os levam a adquirir o pescado, seguido do valor nutricional, para ambos os trabalhos.

Quanto a frequência na compra dos peixes, 47,4%(18/38) responderam comprar este produto semanalmente, 7,9%(3/38) quinzenalmente, 36,8%(14/38) mensalmente e 7,9%(3/38) responderam comercializar o alimento com outra frequência não citada. Em relação ao consumo 42,1%(16/38) disseram consumir peixe uma vez na semana, 34,2% aproximadamente uma vez ao mês, 13,1%(5/38) duas a três vezes na semana e 10,6%(4/38) não especificaram. Resultado semelhante encontrado por MINOZZO et al. (2008) em que 49,69% dos paulistanos consumiam pescado pelo menos uma vez por semana. Diferentemente, LOPES et al. (2010) em sua pesquisa sobre a comercialização e consumo do pescado em São Luís de Montes Belos – GO, onde observaram que 46% dos entrevistados relataram consumir carne de pescado mensalmente. Segundo GALVÃO, (2015), o Brasil em geral apresenta um consumo baixo de pescado, especialmente quando se avalia a imensa extensão do litoral e os recursos fluviais do país.

A maioria, 52,6%(20/38) relataram consumir peixe de água doce e peixe de água salgada, enquanto que, 28,9%(11/38) consomem peixes apenas de água doce, 7,9%(3/38) peixes advindos apenas de água salgada e outros 10,5%(4/38) não souberam responder. Ao serem questionados sobre a conservação deste produto

de origem animal, 42,1%(16/38) afirmaram ser por congelamento, 26,3%(10/38) sob refrigeração, 15,8%(6/38) por meio de temperatura ambiente, 7,9%(3/38) através da temperatura ambiente e congelamento, 2,6%(1/38) salga, 2,6% refrigeração e salga e outros 2,6% por congelamento e salga. De acordo com SILVA et al. (2012) em sua pesquisa realizada em São Luís do Maranhão, os peixes de água salgada obtiveram maior preferência.

Sobre os critérios utilizados para escolha do produto adequado 26,3%(10/38) informaram ser pela coloração do peixe, 21%(8/38) através do odor apresentado pelo alimento, 10,5%(4/38) pela coloração e odor, 2,6%(1/38) através do tato (ao toque), 2,6% coloração e brilho, 2,6% por meio do odor e tato, outros 2,6% através de todos os itens já citados e por fim, 21% responderam ser por outros critérios não especificados. Em relação as partes de escolha para análise do peixe saudável no momento da compra, 18,4%(7/38) disseram ser através das guelras, 15,8%(6/38) escamas, 13,1%(5/38) olhos, 13,1%(5/38) por meio das guelras e olhos, 7,9%(3/38) olhos e nadadeiras, 2,6%(1/38) através de todos os já citados e 28,9% informaram utilizar outros critérios. Segundo SILVA et al. (2012) a avaliação das guelras é adotada por um grande número de entrevistados, em sua pesquisa, pois cerca de 95% afirmaram que o estado desta estrutura pode demonstrar o frescor do peixe.

O exame organoléptico é satisfatório na avaliação da qualidade de peixes, relacionado aos critérios da aceitação adotados pelos consumidores (STEVANATO et al., 2007). De acordo com o Decreto Nº 9.013/2017 em seu Art. 210. I, relata as estruturas e características que devem ser avaliadas para a boa classificação de um peixe fresco saudável, dentre elas, são: “guelras devem estar róseas ou vermelhas, brilhantes, úmidas e com odor natural; olhos claros, vivos, convexos e transparentes; carne firme; odor próprio e característico da espécie; entre outros”.

A maioria 78,9%(30/38) dos consumidores entrevistados, informaram não terem acesso a temperatura de conservação dos peixes no momento da compra, 73,7%(28/38) não tinham acesso a nenhum selo de inspeção dos produtos comercializados. E 52,6%(20/38) disseram ter informações sobre a validade do produto no momento da aquisição. Quando questionados sobre a importância dos alimentos para a saúde humana, 86,8%(33/38) informaram ter conhecimento de que alimentos contaminados podem causar possíveis doenças aos humanos. Porém, 50%(19/38) dos consumidores de peixes que participaram desta pesquisa, afirmaram desconhecer a importância do Médico Veterinário para saúde pública. Resultados semelhantes foram obtidos na cidade de Esperança-PB (NASCIMENTO et al, 2015) onde a maioria dos entrevistados afirmaram não terem conhecimento sobre as temperaturas e falta do selo de inspeção em produtos de origem animal (ovos de galinha e queijos coalho e de manteiga), bem como, sobre o desconhecimento da importância do médico veterinário na saúde pública. A OMS (Organização Mundial de Saúde), tem ressaltado a importância da participação do médico veterinário no planejamento e avaliação das medidas preventivas e de controle adotadas pelas

equipes de Saúde Pública (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002). Produtos sem o selo de inspeção e estabelecimentos que não fazem um controle de temperaturas em seus produtos de origem animal, podem estar expondo a saúde humana a riscos. Quando os estabelecimentos têm a aprovação destes órgãos de inspeção para a comercialização dos seus produtos, existe a garantia da qualidade higiênico-sanitária e segurança aos consumidores.

## CONCLUSÕES

Concluimos que, os consumidores de peixes do município de Esperança-PB, compram este produto de origem animal principalmente em feiras livres motivados pela cultura regional e familiar e que, não têm acesso a temperatura e ao selo de inspeção, mostrando a possível falta de vigilância e inspeção nestes locais, conseqüentemente expondo a saúde dos habitantes a possíveis danos, tornando-se um risco à saúde pública do município. Concluiu-se também, que os entrevistados escolhiam o peixe adequado, principalmente através da coloração e a parte mais analisada foram as guelras seguida das escamas. Observou-se ainda o desconhecimento por metade dos que contribuíram com este estudo sobre a importância do Médico Veterinário na saúde pública.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, N. M.; FRANCO, M. R. B. Influência Da Dieta Alimentar Na Composição De Ácidos Graxos Em Pescado: Aspectos Nutricionais E Benefícios À Saúde Humana, Rev **Inst. Adolfo Lutz**, 65(1):7-14, 2006.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, **Decreto N° 9.013, 29 de março de 2017**. ([http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animais/arquivos/decreto-n-9013-2017\\_alt-decreto-9069-2017\\_pt.pdf](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animais/arquivos/decreto-n-9013-2017_alt-decreto-9069-2017_pt.pdf)). Acesso em 15/12/2018.
- CANEVER, M. D.; TALAMINI, D. J.D.; FILHOS, J. I. S. **Competitividade entre as cadeias de carne de frango Brasileira e Argentina**. EMBRAPA, Concórdia-SC, 1997. (<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/433669/1/doc45.pdf>) Acessado em 15/12/2018.
- COÊLHO, J. D.; PINHEIRO, J. C. V. Grau de organização entre os feirantes e problemas por eles enfrentados nas feiras livres de Cascavel e de Ocara, no Ceará. In: **Anais Do Congresso De Economia E Sociologia Rural**. Porto Alegre: SOBER, p.47, 2009.
- GALVÃO, J. A. **Boas práticas de fabricação: da despesca ao beneficiamento do pescado**. 2010. Disponível em: ([ftp://ftp.sp.gov.br/ftpcesca/IIsimcope/oficina\\_juliana\\_galvao.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpcesca/IIsimcope/oficina_juliana_galvao.pdf)). Acesso em: 15/12/2018.
- LANKE, N.G et al. **Determinação de vitamina A em pescado: adaptação de metodologia**. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 62(3):151-158, 2003.
- LOPES, J. C. S.; LIMA, R. M. L.; JUNIOR, W. O. C.; RUFINO, L. M.; OLIVEIRA, R. P. C. **Comercialização e Consumo do Pescado em São Luís de Montes Belos – GO**. In: seminário de iniciação científica; Jornada de pesquisa e pós-graduação. Universidade Estadual de Goiás. Goiás, 2010.

- MELO, J. F. B.; SANTOS, A. S.; DAMASCENO, A. A. Comercialização e perfil do consumidor da carne de peixe na região do semiárido de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). *Revista Informações Econômicas*, São Paulo, v. 41, n. 12, 2011.
- MINOZZO MGI, HARACEMIV SMCII, WASZCZYNSKYJ NIII Perfil Dos Consumidores De Pescado Nas Cidades De São Paulo (SP), Toledo (PR) E Curitiba (PR) No Brasil. *Alimentação humana*, vol. 14, n.3, 2008.
- NASCIMENTO, S. R. L. et al. Perfil dos consumidores de ovos da cidade de Esperança no agreste da Paraíba. In. 42º CONBRAVET, Curitiba-PR, *Infoteca*, 2015. p.1477-1481.
- NASCIMENTO, S. R. L., et al. Perfil dos consumidores de queijo coalho e de manteiga em cidades do agreste paraibano. In: *Higiene de Alimentar*, Armação dos Búzios-RJ, v.29. 2015.
- NETO, A. M. S. et al. **PERFIL DOS CONSUMIDORES DE PESCADO NO MUNICÍPIO BELÉM – PA – BRASIL**, Feira Nacional do Camarão – FENACAN, 2014.
- PRODUÇÃO de peixes no Brasil cresce com apoio de pesquisas da Embrapa, *Portal Brasil*, 2017, (<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/01/producao-de-peixes-no-brasil-cresce-com-apoio-de-pesquisas-da-embrapa>) acesso em, 23/11/2018.
- PINTO, R. M.; SILVA, V.G. V.; SHIMODA, E.; PEREIRA, V.F. **Perfil do consumidor de pescado no município de Campos dos Goytacazes – RJ**. *scer.perspectivasonline.com.br*, v. 1, n. 3, 2011.
- PISCICULTURA cresce no Brasil, apesar das adversidades econômicas. *Revista Globo Rural*, 2017. (<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/piscicultura-cresce-no-brasil-apesar-das-adversidades-economicas>) acesso em: 15/12/2018.
- RELATÓRIO destaca o crescente papel do peixe na alimentação mundial, **FAO**, Nova edição do relatório da FAO O Estado das Pescas e da Aquicultura no Mundo. (<http://www.fao.org/news/story/pt/item/232037/icode/>) Acesso em: 15/12/2018.
- SILVA, I. A. et al. **Perfil de consumidores do pescado comercializado em mercados do município de São Luís, Maranhão, Brasil**, *Cad. Pesq.*, São Luís, v. 19, n. 1, jan./abr. 2012.
- SILVA, L. F.; FABRINI FILHO, L. C. **Complexo avícola e questões sobre hábito alimentar**. *Caderno de Debate UNICAMP*, Campinas, v. 2, p. 41-61, 1994.
- SILVA, R. A. R.; SOBRINHO, R. D. S.; SANTOS, R. J. C.; SILVA, S. M. **Desenvolvimento de ações para a melhoria da feira livre do município de Areia**. Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Ciências Fundamentais e Sociais. Areia, 2005, Acesso em 30 de Jun 2013.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Future Trends in Veterinary Public Health. Report of a WHO Study Group. Genebra, 2002. 85p. (**Technical Report Series n.907**).
- XAVIER, C. M. O. et al. **Avaliação Do Consumo De Pescado Fresco Comercializado Nas Feiras Livres Da Cidade De Garanhuns-PE**, XIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão – JEPEX – UFRPE: Recife, 09 a 13 de dezembro, 2013.

## AVALIAÇÃO DO PERCENTUAL DE DEGELO E GLACIAMENTOS EM PESCADOS CONGELADOS

### **Laura Helena Salvetti**

Associação Cultural e Científica Virvi Ramos –  
Faculdade Fátima  
Caxias do Sul - RS

### **Jéssica Fernanda Hoffmann**

Programa de Pós-Graduação em Ciência e  
Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal  
de Pelotas – UFPEL  
Pelotas - RS

### **Marcia Keller Alves**

Associação Cultural e Científica Virvi Ramos –  
Faculdade Fátima  
Caxias do Sul RS

**RESUMO:** O consumo de pescados vem crescendo ao longo dos anos em todo o mundo. No entanto, no Brasil, observa-se que preços elevados e notícias envolvendo fraudes no processo de produção de pescado desestimulam os consumidores e diminuem a demanda por esses produtos. O presente estudo teve como objetivo avaliar a porcentagem de glaciação e degelo de pescados congelados obtidos em uma loja de pescados no estado do Rio Grande do Sul. Para este efeito, foram analisadas amostras de pescados congelados da espécie merluza (*Merluccius hubbsi*). Três amostras foram destinadas à avaliação do degelo e seis amostras para avaliação do percentual de glaciação. O degelo foi

avaliado após o descongelamento total das amostras sob refrigeração. A porcentagem de glaciação foi obtida depois que as amostras foram submersas em água e removidas após a percepção tátil de que a glaciação havia sido removida. Os valores encontrados na perda de líquido no processo de descongelamento foram elevados, enquanto que em relação à glaciação os valores encontrados foram adequados em relação aos percentuais determinados pela legislação. Esses resultados indicam a necessidade de maior supervisão no processo produtivo, garantindo menores perdas ao consumidor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pescados, Congelamento, Fraude

### EVALUATION THE PERCENTAGE OF GLACIATION AND THAWING OF FROZEN FISHES

**ABSTRACT:** Fishes consumption has been growing over the years worldwide. However, in Brazil, it is observed that high prices and news involving fraud in the fish production process discourage consumers and decrease the demand for these products. The present study aimed to evaluate the percentage of glaciaction and thawing of frozen fish obtained from a fish shop in the state of Rio Grande do Sul. For this purpose, samples frozen fish of hake species

(*Merluccius hubbsi*) were analyzed. Three samples were destined for the evaluation of defrosting and six samples for the evaluation of the percentage of glaciation. The thawing was evaluated after the total defrosting of the samples under refrigeration. The percentage of glaciation was obtained after the samples were submerged in water and removed after the tactile perception that the glaciation had been removed. The values found in the loss of liquid in the thawing process were high, whereas in relation to glaciation the values found were adequate in relation to the percentages determined by the legislation. These results indicate the need for greater supervision in the production process, ensuring lower losses to the consumer.

**KEYWORDS:** Fishes, Freezing, Fraud

## 1 | INTRODUÇÃO

O consumo de pescados vem aumentando consideravelmente nos últimos anos, representando aproximadamente 17% do consumo de proteínas no mundo, podendo chegar a 70% em países costeiros e insulares (FAO, 2014). Da totalidade da produção mundial de pescados, mais de 75% é destinada para o consumo humano. O consumo de peixes frescos praticamente dobrou nos últimos noventa anos, sendo o produto pesqueiro de maior relevância no mercado, seguido de peixes congelados, enlatados e curados (FAO, 2017).

No Brasil verifica-se disponibilidade, preferência e consumo variado entre as regiões (SARTORI & AMANCIO, 2012). Em relação ao consumo podemos observar que a média de consumo da população brasileira é de 7 kg ao ano, sendo que uma região que se destaca é a região Norte com média de consumo anual de 55 kg (HILSDORF & PEREIRA, 2018).

Apesar das excelentes características nutricionais encontradas na carne de pescado, como proteínas de alta qualidade e digestibilidade, baixo teor calórico, teor de vitaminas A, D e E, e qualidade de ácidos graxos insaturados, esse alimento apresenta alto nível de deterioração, o que demanda cuidados em toda a cadeia produtiva (SOARES & GONÇALVES, 2012).

O congelamento é uma das tecnologias utilizadas para a conservação do pescado, e tem como finalidade retardar o processo de desenvolvimento de microrganismos e prolongar a vida útil do pescado, além disso, se conduzido adequadamente, mantém o valor nutricional e a qualidade sensorial do produto (MINOZZO, 2011). Na produção de pescados congelados existe um processo chamado glaciamento, que tem como objetivo formar uma camada protetora, evitando a oxidação e a desidratação do pescado através da aplicação de uma película de gelo sob o produto. A Instrução Normativa nº 21 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, determina que o glaciamento é permitido em pescados congelados, respeitando um limite máximo de 12% do peso líquido declarado (BRASIL, 2017). O uso indevido do glaciamento para aumentar o peso do produto acarreta em danos

à qualidade nutricional, além de ser considerado uma fraude por proporcionar lucro indevido e deixar o consumidor inseguro frente a compra de pescado congelado (VANHAECKE et al., 2006).

O objetivo do presente trabalho foi determinar o percentual de glaciamento e o percentual de perda líquida no degelo de pescados vendidos por uma loja de pescados, a fim de verificar o cumprimento da legislação.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Pescados da espécie merluza (*Merluccius hubbsi*) foram obtidos em uma loja de pescados, localizada em Veranópolis/RS. Foram utilizadas amostras da mesma marca e espécie para a avaliação do percentual de degelo e percentual de glaciamento.

Para a avaliação do percentual de degelo foram utilizados 3 pacotes de pescado congelado previamente pesados. Essas amostras foram submetidas ao descongelamento sob refrigeração por 48h, em temperatura aproximada de 4°C, e o peso do produto descongelado foi obtido através de balança de resolução de 0,1g. O percentual de degelo foi obtido através da fórmula:

$$\% \text{ de degelo} = \frac{PPC - PPD}{PPC} \times 100$$

Onde,

PPC = peso do produto congelado (g)

PPD = peso do produto descongelado (g)

A avaliação do percentual de glaciamento foi realizada de acordo com a Instrução Normativa N° 25 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2011). Para essa avaliação foram utilizados seis pacotes de amostra. Os equipamentos utilizados foram uma balança com resolução de 0,1g, termômetro com resolução de 0,1°C, cuba em inox com capacidade de 15 litros, peneira em malha de aço e cronômetro.

Primeiramente foi realizada a pesagem da amostra com embalagem para obter o peso bruto (PB). Após o produto foi retirado da embalagem e a embalagem foi pesada (PE). Posteriormente, iniciou-se o processo de desglaciamento. Para isso, cada amostra foi acondicionada individualmente na peneira e submergida em um recipiente com o volume de água dez vezes maior que o peso da amostra. A água estava a uma temperatura entre 18°C a 22°C. Após a percepção tátil de que todo o glaciamento havia sido retirado, o produto foi removido do banho e escorreu por 45 a 55 segundos. A pesagem da amostra foi realizada novamente, obtendo o peso do produto desglaciado (Ppd).

O percentual de glaciamento foi calculado através da fórmula:

$$\% \text{ de } glaciamento = \frac{PG - PD}{PG} \times 100$$

Onde,

PG = peso do produto glaciado (g)

PD = peso do produto desglaciado (g)

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do percentual de perda de líquidos dos pescados no descongelamento está apresentado na Tabela 1. A análise realizada demonstrou que os pescados congelados sofreram perda de 17,77% a 20,09% de líquidos com o processo de descongelamento (Tabela 1). Em outros estudos a perda de líquidos chegou a representar 43% do peso bruto do produto (TAVARES et al., 2006). Segundo o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC), a perda de líquidos no descongelamento não poderia ser superior a 15%, além disso, ao avaliar os pescados congelados comercializados em supermercados do Brasil, identificou que a maior parte das marcas apresentava limites de água superiores ao que estava previsto em legislação (IDEC, 2018). A Associação Brasileira de Defesa do Consumidor (ABDC), verificou que o dano financeiro ao cliente é muito elevado, sendo que, em 1kg de camarão congelado, com o custo de R\$108,37, ele pode estar pagando R\$ 46,70 pela água incorporada (ABCD, 2018).

Descongelamento	Peso Congelado (kg)	Peso Descongelado (kg)	Peso Embalagem (kg)	% de perda
Amostra 1	1,015	0,811	0,01	20,09
Amostra 2	1,086	0,893	0,01	17,77
Amostra 3	0,931	0,754	0,01	19,01

Tabela 1. Análise da perda de líquidos de pescados através de descongelamento

Sabe-se que o método de descongelamento pode influenciar diretamente na qualidade final do produto, principalmente no que se refere a textura, em especial de carnes e peixes. Além disso recomenda-se o descongelamento lento, a fim de garantir que a água restabeleça ao tecido pouco a pouco (COLLA E HERNÁNDEZ, 2003).

O processo de glaciamento é um assunto que vem sendo abordado cada vez mais em estudos (BOLSON 2012; NEIVA ET AL., 2015; RIBEIRO & MARCELLO, 2013), um dos motivos deve-se ao pescado ser um dos principais produtos acometidos por fraudes no processamento (REBOUÇAS & GOMES, 2016). No presente estudo o percentual de glaciamento foi menor que 12% para todas as amostras, apresentando variação de 6,90 a 9,05% (Tabela 2), estando de acordo com o estipulado pela legislação



(12%) (BRASIL, 2017). Bolson (2012) ao avaliar o percentual de glaciamento em camarões congelados de duas marcas encontrou valores variando de 13,70 a 35,90 % (BOLSON, 2012).

Desglaciamento	Peso Glaciado (kg)	Peso Desglaciado (kg)	Peso Embalagem (kg)	% de perda
Amostra 1	1,082	0,984	0,010	9,05
Amostra 2	0,656	0,606	0,008	7,62
Amostra 3	1,130	1,052	0,008	6,90
Amostra 4	1,112	1,016	0,010	8,63
Amostra 5	1,018	0,932	0,008	8,44
Amostra 6	1,116	1,036	0,010	7,16
Média				7,72

Tabela 2. Análise da perda de líquidos de pescados através do desglaciamento

O presente estudo avaliou isoladamente uma marca e uma espécie de pescado, porém sabe-se que pode existir variação entre marcas e espécies. Em estudo realizado por Ribeiro e Marcello (2013) a variação no percentual de glaciamento entre duas marcas de pescados foi de 19,40% (RIBEIRO & MARCELLO, 2013).

O glaciamento quando realizado respeitando os limites máximos de adição de água (12%) é um processo favorável para proteger o produto de desidratação, oxidação e perda de qualidade, porém quando esses limites não são respeitados, podem influenciar no valor econômico do produto e gerar insatisfação do consumidor (VANHAECKE et al., 2006).

Autores sugerem que cabe aos órgãos fiscalizadores estarem mais atuantes para evitar fraudes no processamento de pescados e ainda salientam que a forma mais segura de consumir seria o pescado fresco e no caso de consumo de pescados congelados, verificar dados da embalagem, como peso bruto, peso líquido, prazo de validade e espécie (REBOUÇAS & GOMES, 2016).

#### 4 | CONCLUSÃO

O presente estudo avaliou o percentual de perda de líquidos no degelo e percentual de glaciamento de pescados congelados. Os valores encontrados na perda de líquido no processo de descongelamento foram elevados, enquanto que em relação ao glaciamento os valores encontrados demonstram-se adequados perante os percentuais determinados pela legislação.

Visto que é recente a mudança na legislação dos percentuais de glaciamento, é de extrema importância que os órgãos responsáveis pela fiscalização estejam presentes na cadeia produtiva deste alimento, garantindo assim que a indústria está

se adequando aos novos requisitos e garantindo uma maior qualidade no produto.

Importante salientar que uma maior fiscalização estaria deixando o consumidor mais seguro ao efetuar sua compra, em vista que hoje o consumo de pescados pela população brasileira ainda é baixo, essa ação estaria certificando ao consumidor que ele não está sendo lesado economicamente na compra de tal produto.

## REFERÊNCIAS

ABDC – Associação Brasileira de Defesa do Consumidor. **Camarões congelados: muito gelo e pouco crustáceo**. Disponível em <https://espaco-vital.jusbrasil.com.br/noticias/1121771/camaroes-congelados-muito-gelo-e-pouco-crustaceo>. Acesso em 28 de abril de 2018.

Bolson BC. **Análise do peso líquido e da quantidade de glaciamento em camarões crus, descascados e congelados**. 2012

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 25, de 02 de junho de 2011**.

Brasil. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal-DIPOA. Divisão de Normas Técnicas. **Instrução Normativa nº 21, de 31 de maio de 2017**. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Brasília, 2017b.

Colla LM, Hernández CP. **Congelamento e descongelamento – Sua influência sobre os alimentos**. Vetor, Rio Grande, 13:53-66, 2003.

Food and Agriculture Organization. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2014**. Rome. 223 pp.

Food and Agriculture Organization. **Utilization and trade**. Disponível em [http://www.fao.org/fishery/utilization\\_trade/en](http://www.fao.org/fishery/utilization_trade/en). Acesso em 22 de outubro de 2017.

IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Brasileiro compra água a preço de peixe**. IDEC em ação: alimentos. 2005. Disponível em < [http://www.idec.org.br/uploads/revistas\\_materias/pdfs/2005-09-ed92-capa-peixe.pdf](http://www.idec.org.br/uploads/revistas_materias/pdfs/2005-09-ed92-capa-peixe.pdf)>. Acesso em 28 de abril de 2018.

Hilsdorf A, Pereira JL. **Perfil de Consumo de Pescado em Restaurantes Industriais da Região do Vale do Paraíba**. Disponível em <http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/Revistas/53/PerfildeConsumo.asp>. Acesso em 28 de abril de 2018.

Minozzo MG. **Processamento e Conservação do Pescado**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Curitiba-PR, 2011.

Neiva CRP, Matsuda CS, Machado TM, Casarini LM, Tomita RY. **Glaciamento em filé de peixe congelado: revisão dos métodos para determinação de peso do produto**. Boletim do Instituto de Pesca, 41, 899-906, 2015.

Rebouças LOS, Gomes RB. **Fraudes no processamento do pescado**. PUBVET, v. 11, p. 103-206, 2016.

Ribeiro SN, Marcello TM. **Avaliação da Perda Líquida no Degelo de Filés de Tilápia Realizada por Desglaciamento**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2013

Sartori AGO, Amancio RD. **Pescado: Importância Nutricional e Consumo no Brasil**. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 19(2):83-93,2012.

Soares KMP, Gonçalves AA. **Qualidade e Segurança do Pescado**. Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo, 2012; 71(1):1-10.

Tavares LF, Tavares MF, Fernandes TA. **Análise da perda líquida no degelo e o preço real do quilo do filé de peixe cação utilizado em um restaurante comercial na cidade de Niterói, RJ. Bauru, SP, Brasil**. Novembro, 2006.

Vanhaecke, L., Verbeke, W., De Brabander, H. F. **Lazing of frozen fish: Analytical and economic challenges**. Analytica Chimica Acta, 672, 40-44, 2010.

## DEFICIÊNCIAS HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DA REDE DE FRIO DE PRODUTOS CÁRNEOS EM SUPERMERCADOS DE UM MUNICÍPIO DO PARANÁ

### **Anna Julia Zilli Lech**

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária  
Curitiba - Paraná

### **Aline Tibilletti Santos do Carmo**

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária  
Curitiba - Paraná

### **Danieli Muchalak dos Santos**

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Saúde Coletiva  
Curitiba - Paraná

### **Elizabete Balbino Javorouski**

Secretaria Municipal de Saúde  
Piraquara - Paraná

### **Marcia Oliveira Lopes**

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Saúde Comunitária  
Curitiba - Paraná

**RESUMO:** A RDC nº 216/ANVISA estabelece que alimentos refrigerados devem estar armazenados em temperatura de até 5°C e, para os congelados, o mínimo é de -18°C. O presente trabalho avaliou, por meio de *checklist*, a temperatura e as condições higiênico-sanitárias da rede de frio de carnes em 19 supermercados de um município do Paraná. A temperatura dos equipamentos foi aferida em três pontos aleatórios, sendo o resultado

a média simples dos valores. A amostra foi composta por 172 equipamentos e os principais resultados foram a presença de condições para contaminação cruzada em 26,2% (n=45) da amostra e a irregularidade na temperatura da rede de congelados em 76,5% (n=62) dos 81 equipamentos, com destaque para os tipos câmara de congelamento e freezers. Conclui-se que há necessidade de uma maior vigilância no controle de temperatura dos carnes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Refrigeração; Alimentos Seguros; Vigilância Sanitária.

### HYGIENIC SANITARY IRREGULARITIES OF THE COLD CHAIN OF MEAT PRODUCTS IN SUPERMARKETS IN A CITY OF PARANÁ

**ABSTRACT:** The RDC nº 216/ANVISA states that refrigerated foods must be stored at temperatures up to 5°C and, for frozen foods, the minimum is -18°C. The present study evaluated, by the use of a checklist, the temperature and hygienic-sanitary conditions of the meat cold chain in 19 supermarkets in a city of Paraná. The temperature of the equipment was measured at three random points, with the result being the simple mean of the values. The sample consisted of 172 equipments and the main results were the presence of conditions for cross contamination in 26.2% (n = 45) of the sample and the irregularity in the frozen

chain temperature in 76.5% (n = 62) of 81 equipments, mainly the freezing camera and freezers. It was concluded that there is a need for greater surveillance in meat temperature control.

**KEYWORDS:** Refrigeration; Food Safety; Health Surveillance.

## 1 | INTRODUÇÃO

As doenças de origem alimentar estão entre os principais problemas de saúde pública do mundo (CALIFANO et al., 2000). Majoritariamente estas doenças são causadas por agentes microbiológicos transmitidos muitas vezes por manipuladores, equipamentos com temperaturas inadequadas e utensílios mal higienizados (SILVA JÚNIOR, 2002).

No Brasil, em 2017, foram registrados 441 surtos de DTA e 6.559 pessoas doentes. A região Sudeste lidera o histórico com mais notificações nos casos de DTA (39,2%), de 2000 a dezembro de 2017, seguido pela região Sul com 33,9% (SVS/MS, 2018).

Os produtos que chegam à população devem possuir qualidade higiênica e nutricional, mantendo inalteradas as suas características organolépticas. Para isto há o controle em toda a cadeia de frio que compreende desde o processo de produção, manipulação, estocagem, distribuição, transporte até a conservação dos alimentos a baixas temperaturas. Quando o tempo e a temperatura em que o alimento deve ser armazenado (principais fatores que interferem negativamente na qualidade do produto) não são bem empregados, o resultado é a perda da qualidade do produto e um risco a saúde do consumidor (IIR, 2004).

A estrutura do local também influencia significativamente nas condições de conservação. Produtos que necessitam de refrigeração, como alguns cárneos e lácteos, requerem que os equipamentos das redes de frio apresentem temperatura, condições de higiene e manutenção adequadas (ALVES; UENO, 2010). Quando inadequada, a temperatura pode comprometer características físico químicas dos alimentos, interferindo também na vida útil de prateleira dos mesmos (MURMANN et al., 2005).

A Resolução da Anvisa RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, estipula que alimentos refrigerados devem ser conservados a temperaturas inferiores a 5°C (cinco graus Celsius) e os alimentos congelados devem ser armazenados a temperatura igual ou inferior a -18°C (dezoito graus Celsius negativos) (BRASIL, 2004).

Além da temperatura adequada, é indispensável a manutenção e checagem dos aparelhos que registram esta temperatura, já que o uso de temperaturas incorretas de armazenamento pode acarretar em descoloração interna do produto, depressões na superfície e morte de tecidos, falta de sabor e aroma, produção de manchas e, conseqüentemente, aumento da susceptibilidade à doenças devido a proliferação de

microrganismos (SÃO PAULO, 2011).

O município onde ocorreu a pesquisa, Piraquara, é localizado na Região Metropolitana de Curitiba-PR. Constava no cadastro do serviço de vigilância sanitária um total de 21 supermercados, classificados segundo metragem de área de venda mínima de 300m<sup>2</sup> (Classificação Nacional de Atividades Econômicas, 2007).

O presente trabalho objetivou avaliar as condições de temperatura de conservação da carne e de produtos cárneos em supermercados, nas etapas de armazenamento e exposição à venda. Também teve como objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias dos equipamentos que continham cárneos.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em 19 supermercados, dos 21 estabelecimentos cadastrados no município. Foi avaliado o universo de equipamentos de refrigeração e de congelamento, ambos de conservação de produtos cárneos e derivados.

A coleta de dados ocorreu por meio de um *checklist*, previamente elaborado e validado, pelo qual avaliou-se as condições de regulagem, temperatura, higiene e manutenção dos equipamentos.

Os equipamentos foram classificados como 'conforme' ou 'não conforme' nos seguintes itens:

1. Capacidade de lotação: observada a linha de capacidade máxima do equipamento e, quando ausente, verificado se o fluxo de ar era suficiente para resfriar todos os produtos adequadamente;
2. Contaminação cruzada: avaliadas a organização dos produtos, presença de separação física entre alimentos diferentes e integridade das embalagens;
3. Higiene: observado se havia restos de alimentos ou sujidades no equipamento;
4. Estado de conservação: avaliadas a vedação de portas, integridade dos vidros e presença de pontos de corrosão no equipamento;
5. Produtos conservados conforme o rótulo: no caso de produtos embalados, foi observado se a temperatura do equipamento estava de acordo com a indicação de conservação contida no rótulo;
6. Acúmulo de gelo: verificada a presença de camada de gelo superior a 1cm no equipamento;
7. Condensação: verificada a presença de gotículas no equipamento;
8. Planilha de controle: observado se havia planilha de controle de temperatura do equipamento.

Além disso, foram registradas as temperaturas presentes no termômetro/termostato do equipamento e a temperatura aferida em três pontos aleatórios nos

produtos por equipamento, sendo o resultado a média simples das três aferições, tornando possível a comparação dos valores.

Para a aferição das temperaturas foi utilizado o termômetro infravermelho, modelo AK30 pelo fabricante AKSO, cuja faixa de medição é de -50 a 380°C e exatidão de +/-2,5% (100 a 380°C) e de +/-2,5°C (-50 a 100°C), previamente validado.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 172 equipamentos de frio que continham produtos cárneos, sendo 91 da rede de refrigeração e 81 de congelamento.

Os resultados obtidos evidenciaram que as maiores irregularidades estavam relacionadas a fatores que os consumidores não percebem visualmente ou desconhecem o risco. Exemplo desta situação é que 90,1%(n=155) dos equipamentos foram julgados conformes quanto à limpeza e 93%(n=160) conformes em relação ao estado de conservação.

Em relação às aferições de temperatura e o preconizado pela Resolução RDC nº 216/2004 da ANVISA-MS, na rede de congelados cárneos verificou-se uma inadequação em 76,5% (n=62) dos 81 equipamentos, os quais apresentaram temperatura real superior à -18°C (Gráfico 1). Sobre a regulagem, apenas 48,1% (n=39) dos equipamentos de congelamento apresentaram termostatos ou termômetros marcando temperatura igual ou inferior a -18°C. Já na rede de resfriados, 89% (n=81) apresentaram temperatura igual ou inferior a 5°C, enquanto 67% (n=61) dos equipamentos de refrigeração estavam corretamente regulados.

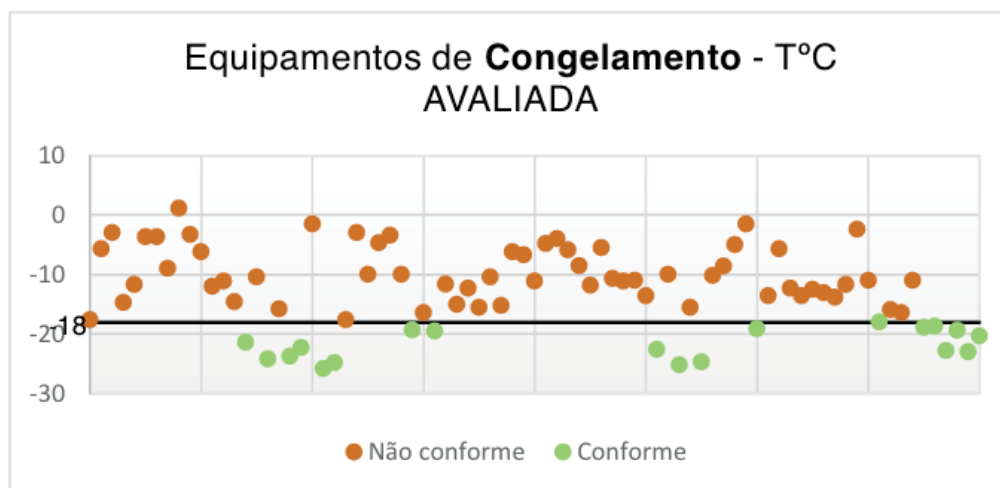


Gráfico 1 – Temperatura avaliada em 81 equipamentos de congelamento em supermercados de Piraquara, PR, de junho a dezembro de 2017

Liston (2008) obteve o resultado de 100% de 7 câmaras de congelamento com temperaturas de conservação inadequadas, isto é, acima de -18°C. Já em relação às câmaras de refrigeração, foi observada irregularidade em 60% (n=6) dos 10 equipamentos analisados.

Em pesquisa realizada por Murmann et.al (2005) verificou-se inadequação de temperatura em 86,1% dos equipamentos de congelamento analisados, contra 29,7% de irregularidade em equipamentos de resfriamento, corroborando com o presente estudo no qual verificou-se maior irregularidade na rede de congelados.

Ainda, em estudo realizado por Paz et. al. (2010), 100% das ilhas de congelamento encontravam-se em temperaturas inadequadas, evidenciando que a rede de congelados é ponto crítico na segurança alimentar.

Em relação às irregularidades na temperatura por tipo de equipamento de congelamento, os resultados observados destacaram a carência de regulagem adequada em câmaras de congelamento e em *freezers* (Tabela 1). Os altos índices de temperatura avaliada acima de -18°C corroboram com Murmann et. al. (2005), o qual registrou irregularidade em 93,3% de balcões de congelamento, 92,4% de freezers e 100% das câmaras de congelamento avaliadas.

EQUIPAMENTOS DE CONGELAMENTO			
TIPO	AMOSTRA	REGULAGEM INADEQUADA (%)	TEMPERATURA AVALIADA ACIMA DE -18°C (%)
<b>Balcão de congelamento</b>	31	38,7% (n=12)	67,7% (n=21)
<b>Câmara de congelamento</b>	13	100% (n=13)	92,3% (n=12)
<b>Freezer</b>	6	100% (n=6)	83,3% (n=5)
<b>Ilha de congelamento</b>	31	35,5% (n=11)	77,4% (n=24)

Tabela 1 – Porcentagem de irregularidades observadas em equipamentos de congelamento por tipo em supermercados de Piraquara, PR, de junho a dezembro de 2017

Fonte: Tabulação *checklist*

Nos equipamentos de resfriamento o pior índice de regulagem foi observado em geladeiras. Já a irregularidade na temperatura avaliada foi destaque nos expositores verticais, podendo ser justificada pela ausência de portas neste tipo de equipamento, o que acaba colaborando para que a temperatura se dissipe mais rapidamente (Tabela 2).

EQUIPAMENTOS DE RESFRIAMENTO			
TIPO	AMOSTRA	REGULAGEM INADEQUADA (%)	TEMPERATURA AVALIADA ACIMA DE 5°C (%)
<b>Balcão de resfriamento</b>	43	25,6% (n=11)	4,6% (n=2)
<b>Câmara de resfriamento</b>	24	29,2% (n=7)	0% (n=0)
<b>Expositor vertical</b>	14	35,7% (n=5)	42,8% (n=6)
<b>Geladeira</b>	10	70% (n=7)	10% (n=1)

Tabela 2 – Porcentagem de irregularidades observadas em equipamentos de resfriamento por tipo em supermercados de Piraquara, PR, de junho a dezembro de 2017

Fonte: Tabulação *checklist*



A contaminação cruzada foi avaliada baseada nos fatores: integridade das embalagens, presença de barreira física entre tipos diferentes de mercadorias e organização dos produtos. Foram observadas condições para contaminação cruzada em 26,2% (n=45) dos 172 equipamentos avaliados (Figura 1).

Em 21,9% (n=20) dos equipamentos de resfriamento foram observados produtos conservados fora da indicação do rótulo, isto é, produto preconizado como congelado pelo fabricante sendo comercializado como resfriado ou vice-versa. Na rede de congelamento, esta irregularidade foi observada em 6,2% (n=5) dos 81 equipamentos.

Capacidade de lotação excedida foi verificada em 13,9% (n=24) dos equipamentos (Figura 2). Neste quesito considerou-se a linha de capacidade máxima ou, quando ausente, foram observados o fluxo de ar e a organização dos produtos que permitiam a refrigeração de todo o equipamento.



Figuras 1 e 2 – Equipamentos classificados como 'não conforme' nos itens 'contaminação cruzada' e 'capacidade de lotação', respectivamente.

Camada de gelo superior a 1 cm foi observada em 19,7% (n=16) dos equipamentos de congelamento. Já a ocorrência de condensação, isto é, presença de gotículas na parte superior do equipamento, foi registrada em 7% (n=12) do total da amostra.

#### 4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que a rede de produtos cárneos apresentou deficiências tanto no armazenamento, com significativa inadequação na regulação da temperatura dos equipamentos da rede de frios, quanto na manipulação, pela presença de condições para ocorrência de contaminação cruzada. Em relação a avaliação da temperatura a não conformidade foi maior na rede de congelamento, com destaque para os equipamentos tipo câmara de congelamento e freezers.

Os resultados evidenciam a necessidade de uma maior vigilância no controle de temperatura dos cárneos. A adoção de boas práticas relacionadas ao controle da rede de frio em supermercados contribui para a oferta de alimentos seguros à

população, objeto de ação da Vigilância Sanitária de Alimentos e do setor varejista da rede de carnes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. G.; UENO, M. Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 573-580, aug. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 set. 2004. Seção 1.

CALIFANO, AN; ANTONI, L; MASCHERONI, RH. Prevalence of unsafe practices during home preparation of food in Argentina. *Dairy Food and Environmental Sanitation*, v.20, n.12, p. 934-943, 2000.

Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Comissão Nacional de Classificação e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, versão 2.0**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF REFRIGERATION – IIR. Temperature indicators and time temperature integrators: 3rd informatory note on refrigeration and food. Paris, 2004. 3 p.

LISTON, P. H. **Avaliação da Temperatura na Rede de Frios em Mercados no Município de Pinhais-PR**. Curitiba, 2008. 76 páginas. Monografia de pós-graduação "Lato Sensu" em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal- HIPOA, Universidade Castelo Branco.

MURMANN, L. MALLMANN C. A.; DILKIN P. Temperaturas de armazenamento de alimentos em estabelecimentos comerciais na cidade de Santa Maria, RS. **Acta Scientiae Veterinariae**, Santa Maria, RS, v. 33, n. 3, 2005.

PAZ N. C.; SOARES, D. L.; FARIAS M. D.; SILVA L. M. F. Avaliação da Temperatura das Ilhas de Congelamento e seus Produtos em Supermercados da Cidade de Sobral-CE. 2010.

SÃO PAULO (SP). SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - PORTARIA 2619/11 - **Regulamento de Boas Práticas e de Controle de Condições Sanitárias e Técnicas**. Publicada em 06 de Dezembro de 2011.

SILVA JÚNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 5 ed., São Paulo: Varela, 2002.

SVS/SINAN/Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>>. Acesso em 16 de jul. 2018.

## LEVANTAMENTO E COMPARAÇÃO DOS VALORES DE MULTAS DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE INFRAÇÕES DESCRITOS NO RIISPOA / 2017

### **Manoel Leôncio da Penha Filho**

Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB), Diretoria de Inspeção de Produtos de Origem Agropecuária  
Salvador-BA

### **Francisco Gabriel Santos Silva**

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola Politécnica, Departamento de Construção e Estruturas  
Salvador-BA

**RESUMO:** A inspeção e fiscalização de produtos de origem animal abrange carnes e derivados, pescado e derivados, ovos e derivados, leite e derivados, produtos de abelhas e derivados e produtos não comestíveis. É atividade normatizada pelos governos municipais, estaduais, distrital e pela União Federal. Nesse último âmbito, destaca-se o Decreto 9.013 /17 (BRASIL, 2017), conhecido como o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), que instituiu diversas infrações com penalidade de multa. Os valores são apresentados sempre como intervalo de porcentagem do valor máximo. Nesse artigo foi realizado um estudo sobre a ocorrência dos principais grupos dessas infrações. A metodologia adotada foi observar os grupos que mais ocorreram, categorizando-os. Em seguida foi calculada uma média dos

valores percentuais descritos transformando-os em pontos. Os resultados mostraram que os grupos mais encontrados foram *produtos, matérias-primas, documentos, ingredientes, rótulos, embalagens, processos e composição* ou *preparo*. Somaram, respectivamente, 911,5, 403,5, 245,5, 243,0, 166,0, 158,0, 90,5 e 90,5 pontos. Dessa forma, uma grande variedade de grupos de infrações foram observados assim como uma distribuição equilibrada em cada categoria estudada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Decreto 9.013/17. Poder de Polícia. Multas.

### OCCURRENCE OF FINES AND COMPARISON OF FEE VALUES IN MAIN GROUP OF INFRACTIONS DESCRIBED IN RIISPOA / 2017

**ABSTRACT:** Inspection and surveillance of products of animal origin include meat and meat products, fish and meat products, eggs and meat products, milk and meat products, bee and meat products and inedible products. It is an activity standardized by the municipal, state, district and Federal Government. In this last area, there is the Decree 9.013 / 17 (BRAZIL, 2017), known as the Regulation for the Industrial and Sanitary Inspection of Animal Products (RIISPOA), which instituted several infractions with penalty of fine. Values are always presented as a percentage

of the maximum value. In this article a study was conducted on the occurrence of the main groups of these infractions. The methodology adopted was to observe the groups that occurred the most, categorizing them. Then an average of the percentage values described was calculated by turning them into points. The results showed that the most found groups were products, raw materials, documents, ingredients, labels, packaging, processes and composition or preparation. They totaled 911.5, 403.5, 245.5, 243.0, 166.0, 158.0, 90.5 and 90.5 points, respectively. Thus, a wide variety of infringement groups were observed as well as a balanced distribution in each category studied.

**KEYWORDS:** Decree 9.013 / 17. Police Power. Fines.

## 1 | INTRODUÇÃO

A inspeção e fiscalização de produtos de origem animal é executada pela administração pública e é uma atividade tradicional praticada por municípios, Distrito Federal, Unidades da Federação e União Federal (PENHA FILHO, 2017, p. 35). A principal legislação envolvendo produtos de origem animal era o Decreto Federal 30.691 de 1952 (BRASIL, 1952), que já possuía vários artigos revogados necessitando de uma nova edição (PENHA FILHO et al., 2009, p. 22-23). Em 2017, o Decreto Federal 9.013, de 29 de março, substituiu o antigo citado diploma legal, que também regulamentava a Lei 1.283 de 1950 (BRASIL, 1950). É conhecido como RIISPOA e o seu texto é constituído de 542 artigos envolvendo diversos assuntos como classificação dos estabelecimentos, registro, instalações e equipamentos, obrigações dos estabelecimentos, inspeção industrial e sanitária e padrões de identidade e qualidade de carnes e derivados, leite e derivados, ovos e derivados, abelhas e derivados, pescados e derivados e produtos não comestíveis. Também trata de embalagem, rotulagem, análise laboratorial, reinspeção, trânsito e certificação. Não menos importante, manifesta, em seu Título XI, *DAS RESPONSABILIDADES, DAS MEDIDAS CAUTELARES, DAS INFRAÇÕES, DAS PENALIDADES E DO PROCESSO ADMINISTRATIVO*, onde claramente indica o poder de polícia. E quando o Poder Público interfere na dimensão do interesse privado a fim salvaguardar o interesse público, restringindo direitos individuais, atua no exercício do poder de polícia; assim a Administração Pública pode criar atos concretos, estes definidos para determinados indivíduos identificados, veiculados por atos sancionatórios como a multa (CARVALHO FILHO, 2012, p. 74 e 83). No Decreto citado, artigo 496, há os incisos que descrevem as principais infrações. No 508, inciso II, as multas são categorizadas em infrações leves, moderadas, graves e gravíssimas relacionando-as aos seus respectivos valores, ou seja, 1-15, 15-40, 40-80 e 80-100% do valor máximo. Já no artigo 509 separa os incisos descritos no artigo 496 conforme a categorização explicitada no 508, inciso II. E o valor máximo da penalidade de multa é determinado pelo art. 2º, inciso II, Lei nº 7.889 de 1989 (BRASIL, 1989), que estipula até 25.000 Bônus do Tesouro Nacional (BTN), que convertido, equivale a R\$ 15.648,00 (quinze mil seiscentos e quarenta e

oito reais). Objetivou-se com esse trabalho realizar um levantamento referente aos grupos de infrações mais encontradas no diploma legal quantificando-as com base na média das suas respectivas porcentagens transformadas diretamente em pontos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente buscou-se no artigo 496 do Decreto 9.013/17 os assuntos que quantitativamente mais apareceram a fim de categorizá-los como grupos. Por conseguinte, analisando os 31 dispositivos, foram determinados como grupos: *produtos, matérias-primas, documentos, ingredientes, rótulos, embalagens, processos e composição* ou *preparo*. Quanto a este, optou-se por agrupar as duas expressões devido à relação entre elas.

Na realidade alguns grupos parecem incluídos em outros, mas, como a legislação específica, optou-se por segregá-los. A partir daí os mesmos foram inseridos em uma planilha eletrônica adicionando-se os respectivos incisos. Em seguida cada um desses foi categorizado com 1-15, 15-40, 40-80 e 80-100% conforme os artigos 508, inciso II, e 509. Como se tratam de intervalos numéricos, a fim de possibilitar a soma, foram calculadas as médias encontrando-se 8,0, 27,5, 60,0 e 90,0%, respectivamente.

Tendo em vista que o uso de porcentagens não faria sentido, essas foram transformadas em pontos na proporção de 1:1. Depois foi elaborado um gráfico representativo a fim de comparar mais adequadamente os grupos. Também com elaboração de gráfico foram quantificados o número de incisos encontrados em cada grupo conforme as suas categorizações em leves, moderadas, graves e gravíssimas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim, para *produtos*, foram encontrados os incisos IV, VI, VII, IX, XI, XIV a XVIII, XXI a XXIII, XXVI a XXIX e XXXI, somando 911,5 pontos. Representou a maior pontuação, conforme também observado por Penha Filho e Silva (2019, p. 1910), estudando o correlato decreto publicado pelo Estado da Bahia. Não foram considerados os VII (*expedir produtos sem rótulos ou cujos rótulos não tenham sido registrados no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal*), XXIV (*embaraçar a ação de servidor do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal no exercício de suas funções, com vistas a dificultar, a retardar, a impedir, a restringir ou a burlar os trabalhos de fiscalização*) e XXV (*desacatar, intimidar, ameaçar, agredir ou tentar subornar servidor do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal*) por não estarem diretamente relacionados ao grupo estabelecido.

No caso de *matérias-primas*, detectou-se o IV, IX, XI, XVIII, XXI, XXII, XXVIII e XXIX, chegando a 403,5 pontos. Quanto a *documentos*, o II, XIII, XVIII, XIX e XXX, havendo 245,5 pontos; tratando de *documentos*, o inciso II (*não realizar as transferências de responsabilidade ou deixar de notificar o comprador, o locatário*

ou o arrendatário sobre esta exigência legal, por ocasião da venda, da locação ou do arrendamento) inexistem categoricamente tal palavra, mas relata a não realização das transferências de responsabilidade, que, por inferência, é comprovada documentalmente. Quanto ao XIX (*fraudar registros sujeitos à verificação pelo SIF*), incluiu-se aí já que os registros sujeitos a verificação do Serviço de Inspeção, também poderiam ser agrupados nesse universo. Ressalta-se que as exigências documentais passíveis de serem solicitadas pela fiscalização foram ampliadas no RIISPOA de 2017, alcançando até os documentos fiscais, conforme aponta o art. 76 discutido por Penha Filho (2017, p. 16).

Para *ingredientes* o IV, XI, XVIII, XXI e XXII totalizando 243,0 pontos. Quando se buscou o que trata de *rótulos*, apareceu o III, VII, XX e XXIX, o que somou 166 pontos. Nesse caso obteve a quinta maior pontuação, semelhantemente ao grupo *rótulos ou carimbos* encontrado em decreto estadual (PENHA FILHO e SILVA, 2019, p. 1908).

Referindo-se a *embalagens*, o IV, XX e o XXIX, com um total de 158 pontos. Nesse caso, em apenas um dos incisos a pontuação foi de 90 (o XXIX, *utilizar, substituir, subtrair ou remover, total ou parcialmente, matéria-prima, produto, rótulo ou embalagem apreendidos pelo SIF e mantidos sob a guarda do estabelecimento*). Voltado a *processos*, o VI, X, XII e XVI atingindo 90,5 pontos.

E, finalmente, mostrando *composição* ou *preparo*, o VI, IX, X e XVI obtendo-se também 90,5 pontos. O único desse relacionado a preparo foi o IX (*desobedecer ou inobservar as exigências sanitárias relativas ao funcionamento e à higiene das instalações, dos equipamentos, dos utensílios e dos trabalhos de manipulação e de preparo de matérias-primas e de produtos*); não foi incluído o XXVIII (*utilizar matérias-primas e produtos condenados ou não inspecionados no preparo de produtos usados na alimentação humana*) entendendo que o foco do mesmo é matérias-primas e produtos.

A Figura 1 representa os grupos com as suas respectivas pontuações. No caso de *matérias-primas e ingredientes* detectou-se que na maioria dos dispositivos estavam juntos, exceto nos incisos XIX, XII, XXVIII e XXIX. Se tivessem sido associados a sua pontuação alcançaria 646,5 pontos. Quanto à *composição ou preparo*, a maioria referia-se ao primeiro, excetuando-se o IX. Tratando-se desse grupo e o referente a *processos*, houve coincidência da maioria dos incisos, exceto o IX e o XII (*utilizar processo, substância, ingredientes ou aditivos que não atendem ao disposto na legislação específica*).

É imprescindível destacar que não necessariamente os grupos com maior número de incisos citados foram os que pontuaram mais. *Rótulos, processos* e *composição* ou *preparo*, por exemplo, apareceram em quatro incisos cada um. Entretanto, a pontuação foi, respectivamente, 166,0, 90,5 e 90,5. Já *embalagens*, sendo lembrada em apenas três incisos, obteve 158,0 pontos. No caso de *documentos* (245,5 pontos), com cinco, superou em pontuação *ingredientes* (243) composto por

seis incisos.

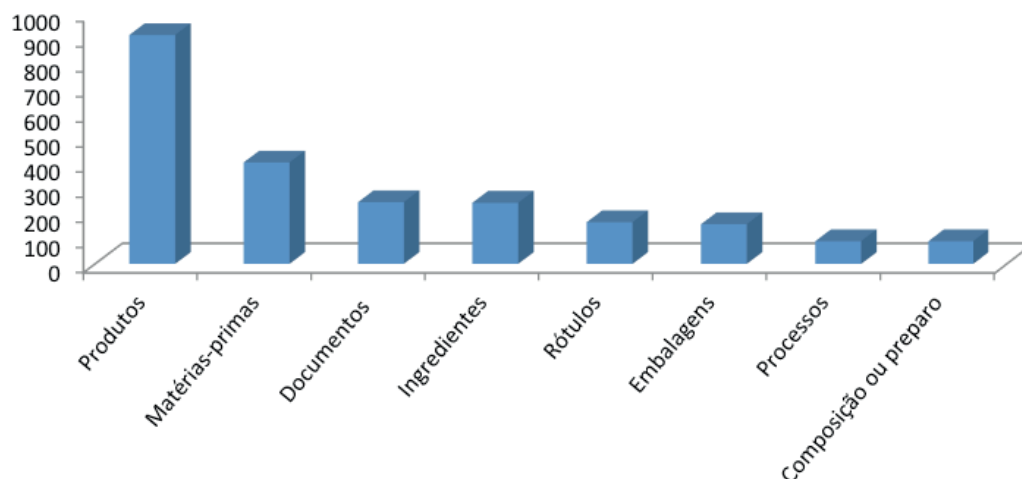


Figura 1. Número de pontos encontrados em cada grupo de infrações descritos no RIISPOA/17.

Avaliando a distribuição das categorias das penalidades pecuniárias nos grupos estudados observou-se que variaram de 10 a 16 incisos para cada uma. Nessa análise, percebeu-se que quantitativamente as moderadas foram as mais observadas, seguidas das graves, leves e gravíssimas somando 16, 15, 11 e 10 incisos, respectivamente. Não foram atribuídas as moderadas para *rótulos* e *embalagens* (Figura 2); mas cerca de 31% dos respectivos tipos de incisos concentraram-se em *produtos* (Tabela 1). E, em *processos* e *composição ou preparo*, 75% eram moderadas.

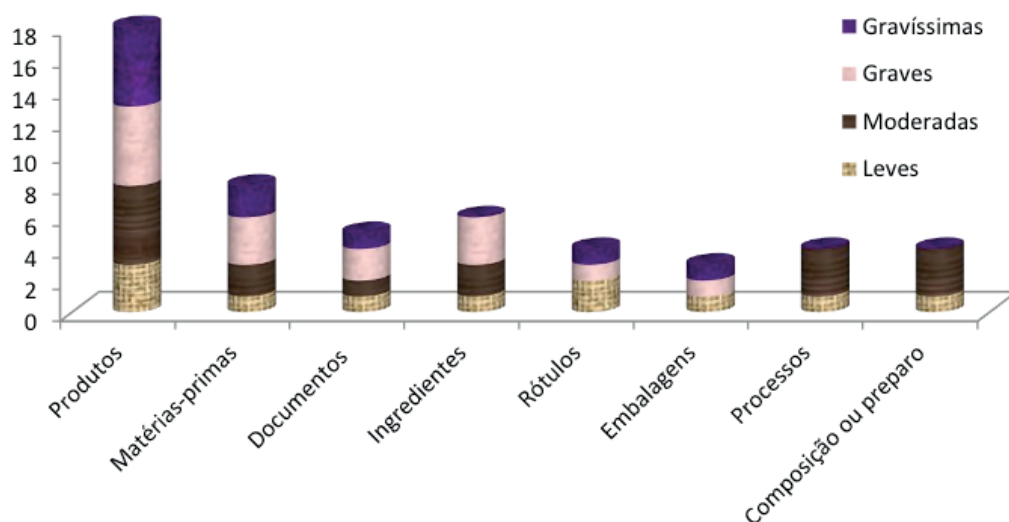


Figura 2. Número de incisos encontrados em cada grupo conforme as suas categorizações descritas nos arts. 496 e 509 do RIISPOA/17.

Da mesma forma, ausentes as gravíssimas em *ingredientes*, *processos* e *composição ou preparo*, os três com menor pontuação; mas 50% dos incisos dessa categoria foram encontrados em *produtos*. No grupo *rótulos*, metade correspondia as leves. No que se refere as graves, a ausência foi somente em *processos* e *composição ou preparo*, os dois grupos menos pontuados; mas concentraram-se quase 1/3 delas

no apresentado como *produtos*. Também, em *ingredientes*, 50% dos incisos estavam enquadrados nas graves. Quanto as leves, foi a única categoria encontrada em todos os grupos.

Grupos / Categorias	Gravíssimas	Graves	Moderadas	Leves
Produtos	50,0	33,3	31,3	27,3
Matérias-primas	20,0	20,0	12,5	9,1
Documentos	10,0	13,3	6,3	9,1
Ingredientes	0,0	20,0	12,5	9,1
Rótulos	10,0	6,7	0,0	18,2
Embalagens	10,0	6,7	0,0	9,1
Processos	0,0	0,0	18,8	9,1
Composição ou preparo	0,0	0,0	18,8	9,1
<b>Total (%)</b>	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 1. Porcentagem das categorias de infrações nos diferentes grupos estudados.

## CONCLUSÕES

O grupo de infrações que obteve a maior pontuação foi *produto*, revelando a importância desse item para a inspeção higiênico-sanitária e tecnológica de produtos de origem animal. É pertinente tal conclusão tendo em vista que representa o resultado de todo o processo produtivo.

Em segundo lugar, por ordem decrescente da média de pontuação, apareceu *matérias-primas*, que também é claramente destacado tendo em vista que é básico na elaboração de qualquer produto; caso a sua qualidade for inadequada tenderá a comprometer todas as etapas seguintes e, por conseguinte, o que for disponibilizado para os consumidores. Cabe ressaltar que *matérias-primas* e *ingredientes* são inter-relacionados, sendo que esse ficou na quarta posição, manifestando, dessa forma, também a sua relevância.

Uma inovação no novo RIISPOA é o destaque proporcionado pela documentação dentro das atividades que o mesmo disciplina. Irregularidades envolvendo tal assunto também foram bastante pontuadas colocando o respectivo conjunto na terceira posição.

No caso de *embalagens* houve uma concentração de pontuação significativa, levando-se em consideração os seus poucos incisos. Ressalta-se que há destaque nesse grupo já que trata do acondicionamento dos alimentos ao fim da sua fabricação, na distribuição, no varejo e nos locais de consumo. Inclusive, há estreita correlação do inciso IV com o art. 7º, inciso II da Lei dos Crimes contra as relações de consumo (PENHA-FILHO, 2017, p. 31), a 8.137, de 27 de dezembro de 1990 (BRASIL, 1990).

Residualmente, apareceram *processo* e *composição ou preparo* na sétima e oitava posições. Assim, como visto em *matérias-primas* e *ingredientes*, são grupos inter-relacionados. Somando-se a quantidade de incisos de cada categoria das



penalidades pecuniárias observou-se uma distribuição equilibrada entre elas. A ausência das gravíssimas e graves não surpreenderam nos dois grupos de menor pontuação, *processos e composição ou preparo*. Mas chama a atenção não terem sido encontradas em *ingredientes* já que, em grupo inter-relacionado, ou seja, *matérias-primas*, representou 25% dos incisos.

Há então uma grande variedade de grupos de infrações observadas no artigo 496 do decreto estudado. Dessa forma o chefe do poder executivo federal buscou abranger o maior número possível de situações a serem enquadradas com aplicação de pena pecuniária.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1950-1969/D30691.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D30691.htm). Acesso em: 20 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/Decreto/D9013.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Decreto/D9013.htm). Acesso em: 22 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L1283.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L1283.htm). Acesso em: 22 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7889.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7889.htm). Acesso em: 22 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8137.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8137.htm). Acesso em: 22 mai. 2019.

CARVALHO FILHO, J. S. Manual de Direito Administrativo. São Paulo: Editora Atlas, 2012. 1250 p.

PENHA FILHO, M. L., NASCIMENTO, F. E. S., OLIVEIRA, A. M. G., MASCATE, S. Evolução da legislação federal vigente aplicada aos produtos de origem animal de 1950 a 2009. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 23, n. 170/171, p. 22-23, mar./abr. 2009.

PENHA FILHO, M. L. O decreto 9.013/17 e sua relação com a legislação de produtos de origem animal, da atividade pecuária e com o ordenamento jurídico [Trabalho de Conclusão de Curso]. Araraquara: Universidade de Araraquara – UNIARA, Curso de Especialização em Direito Agrário; 2017.

PENHA FILHO, M. L., SILVA, F. G. S. Ocorrência e comparação dos valores de multas dos principais grupos de infrações descritos no decreto 15.004/14 da Bahia. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 33, n. 288/289, p. 1907-12, abr./mai. 2019.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Flávio Ferreira Silva** - Possui graduação em Nutrição pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2016) com pós-graduação em andamento em Pesquisa e Docência para Área da Saúde e também em Nutrição Esportiva. Obteve seu mestrado em Biologia de Vertebrados com ênfase em suplementação de pescados, na área de concentração de zoologia de ambientes impactados, também pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2019). Possui dois prêmios nacionais em nutrição e estética e é autor e organizador de livros e capítulos de livros. Atuou como pesquisador bolsista de desenvolvimento tecnológico industrial na empresa Minasfungi do Brasil, pesquisador bolsista de iniciação científica PROBIC e pesquisador bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com publicação relevante em periódico internacional. É palestrante e participou do grupo de pesquisa “Bioquímica de compostos bioativos de alimentos funcionais”. Atualmente é professor tutor na instituição de ensino BriEAD Cursos, no curso de aperfeiçoamento profissional em nutrição esportiva e nutricionista no consultório particular Flávio Brah. E-mail: flaviobrah@gmail.com ou nutricionista@flaviobrah.com

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aceitabilidade 16, 19, 20, 22, 28, 29, 33, 34, 36, 37, 39, 42, 46, 49, 50, 55, 56, 139, 145, 147  
Alimentos 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 24, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 47, 50, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 88, 92, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168, 171, 176, 178, 179, 180, 183, 184, 190, 192  
Almôndega 16, 17, 18  
Amêndoa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

### B

Boas práticas 27, 41, 44, 73, 79, 83, 84, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 122, 124, 126, 127, 128, 129, 131, 133, 154, 169, 183, 184

### C

Cacau 3, 9, 10, 11, 13, 14  
Cardápio 138, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156  
Cárneos 23, 27, 37, 40, 78, 97, 128, 129, 130, 132, 178, 179, 180, 181, 183, 184  
Castanha 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8  
Coelho 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 134  
Conhecimento 24, 55, 57, 62, 63, 64, 68, 70, 72, 73, 77, 78, 79, 81, 82, 89, 91, 98, 99, 101, 102, 115, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 141, 166, 168  
Consumidores 5, 13, 14, 19, 24, 27, 36, 38, 39, 45, 46, 51, 53, 56, 57, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 132, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 181, 190  
Corantes 33, 34, 35, 36, 37

### D

Deficiências 80, 178, 183  
Degelo 171, 173, 175, 176, 177  
Doenças 10, 17, 23, 34, 57, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 109, 110, 111, 114, 115, 122, 123, 124, 126, 129, 133, 134, 153, 166, 168, 179

### E

Escolha 59, 63, 64, 66, 72, 97, 98, 99, 100, 118, 130, 160, 162, 165, 166, 167, 168

### F

Fabricação 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 124, 126, 128, 129, 131, 133, 157, 159, 160, 161, 169, 190  
Funcionários 75, 121, 122, 123, 124, 138, 148

## **G**

Glaciamentos 171

## **H**

Higienização 108, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 131, 132

## **I**

Infrações 185, 186, 187, 189, 190, 191

## **J**

Jambu 33, 34, 35, 36, 37, 38

## **K**

Kefir 9, 10, 11, 14, 15

## **L**

Lactose 10, 13, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 64, 69

Legislação 7, 14, 22, 26, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 94, 104, 105, 106, 107, 110, 112, 117, 129, 131, 146, 161, 163, 171, 173, 174, 175, 186, 187, 188, 191

## **M**

Manipuladores 79, 84, 106, 107, 108, 109, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 127, 130, 131, 132, 179

Marinado 39, 40, 41, 42, 43

Marketing 56, 57, 58, 61, 128

Mercados 93, 94, 101, 157, 159, 170, 184

Multas 185, 186, 191

## **O**

Origem 2, 13, 26, 32, 42, 52, 65, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 110, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168, 169, 176, 179, 184, 185, 186, 187, 190, 191

## **P**

Patê 17, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Percepção 18, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 93, 95, 103, 119, 128, 130, 131, 132, 171, 173

População 3, 16, 17, 20, 31, 52, 63, 65, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 89, 94, 98, 101, 132, 146, 172, 176, 179, 184

Preparações 27, 130, 138, 140, 142, 143, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156

Preparo 17, 31, 39, 40, 41, 53, 78, 80, 85, 90, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 152, 153, 157, 158, 159, 160, 162, 185, 187, 188, 189, 190, 191

Processamento 2, 3, 5, 7, 20, 24, 39, 40, 43, 92, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 126, 154, 174, 175, 176

Produtos 3, 5, 7, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 23, 24, 26, 27, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 45, 46, 48, 50,

52, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 85, 88, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 122, 126, 128, 130, 132, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168, 169, 171, 174, 176, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191

## **R**

Restaurante 119, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 148, 150, 155, 156, 177

Rotulagem 31, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 157, 158, 160, 162, 163, 164, 186

Rótulos 56, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 126, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 185, 187, 188, 189, 190

## **S**

Sensorial 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 54, 55, 56, 144, 146, 152, 154, 155, 172

Sódio 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 40, 41, 54, 66, 88, 122, 126

Sorvete 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 104, 105, 106, 109, 113

Supermercados 72, 73, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 114, 116, 117, 119, 157, 159, 167, 174, 178, 180, 181, 182, 183, 184

## **U**

UAN 127, 135, 136, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155

Universitário 39, 70, 72, 119, 134, 135, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 148, 150, 155, 156

## **V**

Vigilância 25, 31, 44, 50, 55, 72, 77, 81, 82, 83, 84, 105, 112, 119, 130, 133, 158, 164, 169, 178, 180, 183, 184

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-765-9



9 788572 477659