

Gestão, Qualidade e Segurança em Alimentação 2

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

Gestão, Qualidade e Segurança em Alimentação 2

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

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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 Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
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 Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
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
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
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

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

G393 Gestão, qualidade e segurança em alimentação 2 [recurso eletrônico]
/ Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta
Grossa, PR: Atena Editora, 2020. – (Gestão, Qualidade e
Segurança em Alimentação; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-904-2

DOI 10.22533/at.ed.042201301

1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3. Tecnologia de
alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série.

CDD 664.07

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

Gestão, qualidade e segurança de alimentos são assuntos que estão intimamente ligados à toda cadeia produtiva dos alimentos. A busca por alimentos seguros por parte dos consumidores faz com que a indústria alimentícia utilize e aplique ferramentas e programas de qualidade constantemente.

O e-book Gestão, Qualidade e Segurança em Alimentação vol. 2 traz 11 artigos científicos que abordam temas desde o desperdício de alimentos, processo de mudança da alimentação infantil, qualidade microbiológica de matérias primas e da água utilizada na manipulação de alimentos, qualidade físico-química e a conformidade da rotulagem geral de alimentos, além de novas tecnologias como a microencapsulação de microrganismos probióticos para aplicação em matrizes alimentícias.

Diante da leitura dos artigos que compõem esse e-book o leitor conseguirá integrar Gestão, Qualidade e Segurança em Alimentação, além de atualizar-se com temas de suma importância.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Natiéli Piovesan
Vanessa Bordin Viera

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A MUDANÇA DOS HÁBITOS ALIMENTARES INFANTIS NO BRASIL NA ÚLTIMA DÉCADA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Ana Carolina Clark Teodoroski Emanoelle Nazareth Fogaça Marcos Nicole Pelaez	
DOI 10.22533/at.ed.0422013011	
CAPÍTULO 2	8
MICROENCAPSULAÇÃO E AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DE MICRORGANISMOS PROBIÓTICOS UTILIZANDO UM AGENTE PROTETOR	
Maximiliano Segundo Escalona Jiménez Bruna Lago Tagliapietra Neila Silvia Pereira dos Santos Richards	
DOI 10.22533/at.ed.0422013012	
CAPÍTULO 3	19
PALMA FORRAGEIRA NA ALIMENTAÇÃO DE OVINOS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	
Italo Marcos de Vasconcelos Morais Marcílio Fontes César Priscila Izidro de Figueirêdo Glayciane Costa Gois Gabriela Rayane da Rocha Costa Clóves Isaack da Rocha Souza Telisson Ribeiro Gonçalves Romário Parente dos Santos Rafael Lopes Soares Felipe Luênio de Azevedo Juliana Paula Felipe de Oliveira Cleyton de Almeida Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.0422013013	
CAPÍTULO 4	30
POLPAS DE AÇAÍ CONGELADAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE CODÓ – MA: CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM	
Renata Freitas Souza Simone Kelly Rodrigues Lima Sabrina Karen de Castro de Sousa Eliana da Silva Plácido Geovana Magalhães de Oliveira Luciane Araújo Piedade Mykael Ítalo Cantanhede Diniz Ítalo Bismarck Magalhães Brasil Fernanda Avelino Ferraz Josenilson Neves Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.0422013014	

CAPÍTULO 5 40

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ALFACES (*Lactuca sativa* L.) CULTIVADAS SOB AS FORMAS ORGÂNICA, HIDROPÔNICA E TRADICIONAL COMERCIALIZADAS EM FEIRAS LIVRES DA CIDADE DE CASCAVEL – PR, BRASIL

Leila Fernanda Serafini Heldt
Tatiane Kuka Valente Gandra
Frederico Lovato
Felippe Martins Damaceno
Eliezer Avila Gandra

DOI 10.22533/at.ed.0422013015

CAPÍTULO 6 52

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE PEIXES PROVENIENTES DO COMPLEXO ESTUÁRIO LAGUNAR MUNDAÚ-MANGUABA

Eliane Costa Souza
José Willames da Silva Santos
Lucas Pedrosa Souto Maior
Mayra Mata Alves de Oliveira
Mayara Francini Looze
Flávia Machulis Magalhães
Felipe Lima Porto
Heitor Barbosa Gomes de Messias

DOI 10.22533/at.ed.0422013016

CAPÍTULO 7 60

QUANTIFICAÇÃO DE SOBRAS DO BALCÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE UM RESTAURANTE LOCALIZADO NA CIDADE DE MACEIÓ/AL

Eliane Costa Souza
Carla Perreira Silva
Laleska Louise Monteiro Emiliano
Mayra Wandessa Ferreira Inacio

DOI 10.22533/at.ed.0422013017

CAPÍTULO 8 69

AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA, DAS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS E DAS CONDIÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO DA CARNE BOVINA RESFRIADA DESTINADA ÀS FEIRAS E MERCADOS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA

Célia Maria da Silva Costa
Herlane de Olinda Vieira Barros
Larissa Jaynne Sameneses de Oliveira
Lenka de Moraes Lacerda
Ana Cristina Ribeiro
Viviane Correa Silva Coimbra
Anna Karoline Amaral Sousa
Iran Alves da Silva
Adriana Prazeres Paixão
Rosiane de Jesus Barros
Hugo Napoleão Pires da Fonseca Filho

DOI 10.22533/at.ed.0422013018

CAPÍTULO 9 82

DIAGNÓSTICO EDUCATIVO SOBRE MASTITE BOVINA NO MUNICÍPIO DE SÍTIO NOVO-MARANHÃO

Nathana Rodrigues Lima
Clovis Thadeu Rabelo Improtá
Larissa Jaynne Sameneses de Oliveira
Herlane de Olinda Vieira Barros
Viviane Correa Silva Coimbra
Pâmela Rodrigues da Silva
Vanessa Evangelista de Sousa
Júlia Raquel Braga de Sousa
Leidianny Souza de Oliveira
Giovanni Martins Araujo Junior
Iran Alves da Silva
Anna Karoline Amaral Sousa

DOI 10.22533/at.ed.0422013019

CAPÍTULO 10 94

DIAGNÓSTICO DE QUALIDADE POR MEIO DAS FERRAMENTAS DE BPF E APPCC, EM ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS DE BOVINOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS- MA

Larissa Jaynne Sameneses de Oliveira
Raimundo Nonato Rabelo
Herlane de Olinda Vieira Barros
Viviane Correa Silva Coimbra
Nathana Rodrigues Lima
Anna Karoline Amaral Sousa
Iran Alves da Silva
Daniela Pinto Sales
Lauro de Queiroz Saraiva
Bruno Raphael Ribeiro Guimarães
Célia Maria da Silva Costa

DOI 10.22533/at.ed.04220130110

CAPÍTULO 11 106

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE CRU CLANDESTINO COMERCIALIZADO NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA

Herlane de Olinda Vieira Barros
Lenka de Moraes Lacerda
Larissa Jaynne Sameneses de Oliveira
Viviane Correa Silva Coimbra
Nathana Rodrigues Lima
Anna Karoline Amaral Sousa
Tânia Maria Duarte Silva
Adriana Prazeres Paixão
Iran Alves da Silva
Lauro de Queiroz Saraiva
Célia Maria da Silva Costa

DOI 10.22533/at.ed.04220130111

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 118

ÍNDICE REMISSIVO 119

POLPAS DE AÇAÍ CONGELADAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE CODÓ – MA: CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM

Data de submissão: 11/10/2019

Data de aceite: 11/12/2019

São Luís - Maranhão

Ítalo Bismarck Magalhães Brasil

Faculdade de Educação de Bacabal

Bacabal – Maranhão

Fernanda Avelino Ferraz

Faculdade Estácio

São Luís – Maranhão

Josenilson Neves Ferreira

Universidade Ceuma

São Luís – Maranhão

Renata Freitas Souza

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Maranhão

Codó – Maranhão

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0741460858056732>

Simone Kelly Rodrigues Lima

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Maranhão

Bacabal – Maranhão

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3207819191841178>

Sabrina Karen de Castro de Sousa

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Maranhão

Codó – Maranhão

Eliana da Silva Plácido

Faculdade de Educação São Francisco – FAESF

Pedreiras – Maranhão

Geovana Magalhães de Oliveira

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Maranhão

Codó – Maranhão

Luciane Araújo Piedade

Faculdade Santa Terezinha

São Luís - Maranhão

Mykael Ítalo Cantanhede Diniz

Faculdade Estácio de Sá

RESUMO: O aumento do consumo de açaí na forma de polpas de frutas congeladas tem apresentado um considerável crescimento nos últimos anos, o que se deve as características apresentadas por esse alimento, como sua composição energética e nutritiva, além das propriedades funcionais atribuídas ao seu alto teor de fibras e antioxidantes. Em contrapartida, além de se adequar as exigências dos consumidores, os estabelecimentos processadores desse produto devem garantir que o produto final esteja em conformidade com o preconizado pela legislação em relação aos padrões de Identidade e Qualidade, mantendo suas características sensoriais e nutricionais. Ainda, adequar-se aos regulamentos técnicos de rotulagem, apresentando-se de forma clara, correta e precisa, por se tratar de um meio de comunicação entre o produto e os

consumidores. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade físico-química e a conformidade da rotulagem geral de polpas de açaí comercializadas na cidade de Codó – MA, verificando suas adequações em relação aos padrões descritos na legislação. Para isso, foram analisados os parâmetros físico-químicos de pH, acidez total titulável, cinzas e umidade de três marcas de polpas de açaí tipo B e tipo C disponíveis no Comércio local. Verificou-se ainda o nível de conformidade da rotulagem geral de acordo com as exigências da legislação. A avaliação físico-química demonstrou que as marcas avaliadas estavam em acordo com a legislação com relação aos parâmetros pH e acidez, e com valores de cinzas e umidade próximos a literatura comparada. Com relação às informações obrigatórias de rotulagem, as marcas apresentaram-se conformes apenas nos parâmetros: identificação de origem, nome ou razão social e endereço, conservação do produto e instruções sobre o preparo e uso, advertência “Não contém glúten”. Diante do exposto, as marcas estavam dentro dos padrões físico-químicos estabelecidos, porém apresentaram falhas na rotulagem, evidenciando uma deficiência da fiscalização e adequação por parte dos fabricantes.

PALAVRAS-CHAVE: consumidores, legislação, qualidade.

FROZEN AÇAÍ PULPS MARKETED IN THE CITY OF CODÓ - MA: PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND LABELING ASSESSMENT

ABSTRACT: The increase in the consumption of açaí in the form of frozen fruit pulps has presented a considerable growth in the last years, which is due to the characteristics presented by this food, as its energetic and nutritive composition, besides the functional properties attributed to its high content of fibers and antioxidants. On the other hand, in addition to satisfying the requirements of the consumers, the processing establishments of this product must guarantee that the final product is in compliance with the one recommended by the legislation in relation to the standards of Identity and Quality, maintaining its sensorial and nutritional characteristics. Also, comply with the technical labeling regulations, presenting itself clearly, correctly and precisely, as it is a means of communication between the product and consumers. Therefore, the objective of this work was to evaluate the physico-chemical quality and compliance of the general labeling of açaí pulps marketed in the city of Codó - MA, verifying their adequacy in relation to the standards described in the legislation. For that, the physical-chemical parameters of pH, titratable total acidity, ash and moisture of three brands of açaí pulp type B and type C available in the local Trade were analyzed. The level of compliance of general labeling was also checked according to the requirements of the legislation. The physicochemical evaluation showed that the evaluated brands were in agreement with the legislation with respect to the parameters pH and acidity, and values of ashes and humidity close to the comparative literature. With regard to compulsory labeling information, the marks conformed only to the parameters: identification of origin, name or business name and address, product preservation and instructions on the preparation and use, “Gluten-free” warning. Given the above, the brands were within the established physicochemical standards, but had labeling failures, evidencing the

lack of inspection and adequacy by manufacturers.

KEYWORDS: consumers, legislation, quality.

1 | INTRODUÇÃO

O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma *Arecaceae* típica do Norte do Brasil, situando-se no estado do Pará as maiores reservas. Produz frutos pequenos arredondados e de coloração roxo-escuro em decorrência da presença de pigmentos naturais denominados antocianinas (TATENO, 2001).

O concentrado de açaí surge como a possibilidade de consumir um alimento com alto valor calórico e nutricional, sendo fonte de fibras, proteínas, vitamina E, minerais e ácidos graxos essenciais como Ômega – 6 e Ômega – 9, além de apresentarem em sua composição um alto teor de antocianinas (NOGUEIRA, 2005). Nos últimos anos, a procura por açaí tem apresentado um expressivo crescimento nos mercados nacional e internacional, resultante do seu caráter energético e nutritivo e por conferir propriedades funcionais aos seus consumidores em virtude do seu alto teor de fibras e antioxidantes (GUERRA, 2011; FARIA; OLIVEIRA; COSTA, 2012).

A polpa dos frutos pode ser consumida de diversas formas, que vão desde o consumo na forma pura ou acompanhada com farinha de mandioca, tapioca, peixe frito ou camarão, até mesmo na fabricação de outros produtos, como: sucos, sorvetes, doces, geleias, vinho de açaí, entre outros, podendo ser aproveitadas, também, para a extração de corantes e antocianinas (BRASIL, 2002a).

Nas regiões produtoras, por ser um produto altamente perecível e de fácil deterioração à temperatura ambiente, este produto é consumido imediatamente após a extração. Para a comercialização da polpa destinada aos comércios distantes, a mesma é congelada, podendo ainda ser submetida a tratamento térmico, como a pasteurização, provocando perdas nutricionais importantes (MENEZES; TORRES; SHUR, 2008).

As polpas de frutas trazem consigo a possibilidade de consumir frutas o ano todo, mesmo nos períodos de entressafra e disponibilizam uma praticidade para os consumidores que buscam consumir produtos sensorialmente e nutricionalmente agradáveis ao seu paladar.

As polpas de frutas são regulamentadas pela Instrução Normativa N° 01 de 07 de janeiro de 2000 do Ministério da Agricultura que tem por objetivo de estabelecer os padrões de identidade e as características mínimas de qualidade gerais. A polpa de açaí integral é a polpa extraída sem adição de água e deve apresentar de 40 a 60% de sólidos totais. Os açaís tipo A (grosso ou especial), B (médio ou regular) e C (fino ou popular) devem ser extraídos com adição de água e filtração e apresentar, respectivamente, acima de 14%, de 11 a 14% e de 8 a 11% de sólidos totais (BRASIL, 2000).

Os estabelecimentos processadores desse produto além de se adequar

as exigências dos consumidores, devem garantir que o produto final esteja em conformidade com o preconizado pela legislação em relação aos padrões de Identidade e Qualidade, mantendo suas características sensoriais e nutricionais.

Além de todos esses pontos, devem ainda preocupar-se com os padrões estabelecidos pelas legislações relacionadas à rotulagem geral de alimentos embalados, levando em consideração que os consumidores estão cada vez mais atentos as informações contidas nos rótulos desses produtos, que devem apresentar-se de forma clara, correta e precisa, evitando qualquer equívoco. Desta forma, os rótulos devem estar dentro do estabelecido pelos órgãos regulamentadores por se tratar de um meio de comunicação entre o produto e os consumidores, garantindo segurança e qualidade (FREGONESI et al., 2010).

Considerando os fatos abordados, torna-se necessário avaliar a qualidade de polpas de açaí congeladas que são comercializadas em supermercados, com o intuito de verificar o nível de conformidade desses produtos de acordo com o estabelecido pela legislação vigente. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade físico-química e a conformidade da rotulagem geral de polpas de açaí comercializadas na cidade de Codó – MA, verificando suas adequações em relação aos padrões descritos na legislação.

2 | METODOLOGIA

2.1 Obtenção das amostras

Para o procedimento das análises utilizou-se três amostras de polpa de açaí congeladas, denominadas como X, Y e Z sendo as duas primeiras açaí médio (Tipo B) e a última, açaí fino (Tipo C), adquiridas aleatoriamente nos supermercados localizados na cidade de Codó - MA.

Foram transportadas em suas embalagens originais e íntegras, em caixa de isopor para o Laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus Bacabal e mantidas congeladas em temperatura de -18°C, para posteriores análises.

Para a realização das análises, as amostras foram descongeladas em geladeira (2-5°C) nas embalagens originais do produto, e em seguida, homogeneizadas por agitação e deixadas equilibrar até a temperatura ambiente.

2.2 Análises físico-químicas

Nas análises físico-químicas foram observados parâmetros de pH, acidez total titulável em ácido cítrico, cinzas e umidade (LUTZ, 2008). Todas as análises foram realizadas em triplicata.

2.3 Avaliação da rotulagem

As marcas foram avaliadas quanto à conformidade da presença de informações obrigatórias contidas na RDC nº 259/02, que contém o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados: denominação de venda do alimento, lista de ingredientes, identificação da origem, nome ou razão social e endereço, identificação do lote, prazo de validade, conservação do produto e instrução sobre o preparo e uso do alimento (BRASIL, 2002b). Também foram avaliadas de acordo com a Lei nº 10.674/03 a presença da advertência obrigatória “contém glúten” ou “não contém glúten” (BRASIL, 2002c). E ainda o conteúdo líquido do alimento foi analisado de acordo com a Portaria nº 157/02 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) que estabelece a forma de expressar a indicação quantitativa do conteúdo líquido dos produtos pré-medidos (BRASIL, 2003).

2.4 Análise estatística

Os dados obtidos foram analisados por Análise de Variância, significância pelo teste F a 5% de probabilidade, e contraste entre as médias pelo teste de *Tukey* para identificar a diferença entre as marcas. A análise estatística foi realizada com o auxílio do programa Assistat 7.7 beta, licenciado pela Universidade Federal de Campina Grande.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análises físico-químicas

De acordo com a Tabela 1, as polpas das marcas avaliadas no presente estudo apresentaram-se em conformidade para o parâmetro acidez total de acordo com a legislação vigente, que determina valores máximos de 0,40% para açaí médio e de 0,27% para açaí fino (BRASIL, 2000). A realização desta análise é relevante, já que a mesma expressa o grau de maturação do fruto, uma vez que, à medida que ocorre o amadurecimento, o teor de ácido cítrico diminui (DANTAS et al., 2010).

Amostra	ATT		
	ATT da amostra (g/100g)	Desvio padrão (S)	Padrão da legislação (Máximo g/100g)
Marca X	0,22ab	0,06	0,40
Marca Y	0,28a	0,03	0,40
Marca Z	0,14b	0,04	0,27

Tabela 1. Acidez total titulável (ATT) das polpas de açaí congeladas.

As médias na mesma coluna seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de *Tukey* ao nível de 5% de probabilidade.

Verificou-se ainda a presença do acidulante INS 330 (ácido cítrico) na composição

da marca Y, porém segundo a legislação a adição desse aditivo só é permitida no caso do açaí pasteurizado e mantido à temperatura ambiente, de acordo com as Boas Práticas de Fabricação (BPF). A polpa em questão apresentava ainda o conservante INS 211 (benzoato de sódio), contudo conforme a legislação: “A polpa de açaí e o açaí destinados ao consumo direto em embalagem comercial de no máximo um quilo deverão ser conservados através de processo físico, proibido o uso de conservantes químicos ou de corantes, com exceção do corante obtido do próprio fruto do açaí” (BRASIL, 2000).

Avaliando polpas de açaí congeladas comercializadas no município de Ribeirão Preto/SP, Fregonesi et al (2010) encontrou valores de 0,22% para açaí médio e 0,18% para açaí fino, demonstrando resultados bem próximos a este estudo. Entretanto, outros autores obtiveram valores de acidez inferiores para açaí médio, tais como: Freitas et al (2015) valor máximo de 0,15%; Bueno et al (2002) valor de 0,17%; e Nascimento et al (2008) valor de 0,19%.

Os resultados para as análises de pH expostos na Tabela 2 demonstram que as marcas avaliadas não diferiram significativamente entre si ($p > 0,05$), apresentando valores dentro do estabelecido pela legislação (BRASIL, 2000). Observa-se ainda que as polpas avaliadas apresentam baixa acidez, com valores de pH acima de 4,5, o que favorece o crescimento de vários tipos de microrganismos, incluindo os patogênicos, fato esse que explica a presença do conservante benzoato de sódio na composição da marca Y. Assim como a análise de acidez, o pH também está relacionado com a verificação do estado de maturação dos frutos que foram utilizados para a produção dessas polpas, já que quanto maior esse grau de maturação se apresentar, menores serão os seus teores de pH e acidez dos frutos (DEMODARAN; PARKIN; FENNEMA, 2010).

Amostra	Ph	pH	
		Desvio padrão (S)	Padrão da legislação (Mínimo/Máximo)
Marca X	4,8a	0	4,00 - 6,20
Marca Y	5,2a	0	4,00 - 6,20
Marca Z	4,8a	0	4,00 - 6,20

Tabela 2. pH das polpas de açaí congeladas.

As médias na mesma coluna seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de *Tukey* ao nível de 5% de probabilidade.

Freitas et al (2015) avaliaram três marcas distintas de polpa de açaí congeladas Tipo B, disponíveis no mercado de Governador Valadares-MG, e obtiveram valores de pH entre 4,22 e 4,33, resultados esses inferiores ao referido estudo, porém dentro da faixa estabelecida pela legislação. Nascimento et al (2008) e Costa e Batista (2018) encontraram pH de 5,00 para açaí médio, já Bueno et al (2002) obtiveram valores de 4,25 em seu trabalho. Contudo, Eto et al (2010) encontraram valor de 3,35 em polpas

de açaí congeladas e comercializadas na região de São Carlos, SP, resultado esse inferior aos padrões estabelecidos.

A legislação vigente para polpa de açaí congelada não estabelece limites mínimos e/ou máximos para cinzas, porém sua análise é importante, uma vez que expressa o teor de resíduos inorgânicos (minerais) contida na amostra, devido às perdas por volatilização ou mesmo pela reação entre os componentes, e essa análise é considerada como medida geral de qualidade e frequentemente é utilizada como critério na identificação dos alimentos (GADELHA et al., 2009). E ainda torna-se necessário avaliar esse parâmetro para que possa servir de referência para trabalhos futuros ou ainda como base para o estabelecimento de padrões de identidade e qualidade para essa análise.

Com isso, a Tabela 3 a seguir demonstra os resultados para cinzas, no qual as marcas X e Z diferiram significativamente entre si ($p < 0,05$).

Amostra	Cinzas		
	Cinzas da amostra (%)	Desvio padrão (S)	Padrão da legislação (Máximo g/100g)
Marca X	0,13b	0	-
Marca Y	0,19ab	0,03	-
Marca Z	0,26a	0,07	-

Tabela 3. Cinzas das polpas de açaí congeladas.

As médias na mesma coluna seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de *Tukey* ao nível de 5% de probabilidade.

Fregonesi et al (2010) encontraram valores para cinzas que variaram de 0,16% a 0,39% para açaí tipo B e de 0,17% a 0,30% para açaí tipo C. Bueno et al (2002) também avaliaram a porcentagem de cinzas em polpas congeladas de açaí (Tipo B), obtendo valor de 0,26%. Contudo, Nascimento et al (2008) e Eto et al (2010), encontraram resultados superiores ao desse estudo, 0,41% para açaí médio e entre 0,27% a 0,32%, respectivamente.

A legislação permite a adição de água à polpa de açaí, porém não estabelece limites mínimos e/ou máximos para umidade, deixando uma lacuna que poderá vir a permitir uma despadronização dos produtos comercializados, e ainda, está diretamente relacionada com a preservação do alimento de acordo com o teor de água presente nesse produto. Por isso, torna-se imprescindível a realização dessa análise para que esses resultados sejam úteis em pesquisas posteriores e até mesmo nos padrões de identidade e qualidade da polpa em questão.

No referido estudo as marcas avaliadas não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) para o parâmetro umidade (Tabela 4), deixando claro que as polpas avaliadas nesse estudo estão sendo produzidas de modo a permitir uma padronização.

Amostra	Umidade		
	Umidade da amostra (%)	Desvio padrão (S)	Padrão da legislação (Máximo g/100g)
Marca X	92,70a	0,7	-
Marca Y	92,97a	0,4	-
Marca Z	91,97a	0,8	-

Tabela 4. Umidade das polpas de açaí congeladas.

As médias na mesma coluna seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de *Tukey* ao nível de 5% de probabilidade.

Costa e Batista (2018) analisando polpas de açaí congeladas de uma única agroindústria localizada na zona sul da cidade de Manaus-AM, obtiveram umidade de 81,77%, resultados bem inferiores a esse estudo. Entretanto, Fregonesi et al (2010) encontraram valores de 89,90% para açaí tipo B e 90,0% para açaí tipo C, concordando com esses resultados. Bueno et al (2002) e Nascimento et al (2008) apresentaram valores de 88,96% e 89,19%, respectivamente. Já o estudo de Eto et al (2010) demonstrou valores superiores, entre 93,72% a 95,01% .

Desta forma, quando comparados os resultados obtidos neste estudo com outros trabalhos, as diferenças apresentadas para o parâmetro umidade indicam não haver uma padronização em relação à quantidade água adicionada nas polpas. Tal variação pode provocar alterações nutricionais e sensoriais nos produtos, afetando a qualidade final.

3.2 Avaliação da rotulagem

As amostras apresentaram uma variação no nível de conformidade das informações obrigatórias de acordo com a RDC N° 259/02, que contém o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados (BRASIL, 2002b). No que se refere à denominação de venda, somente a marca X apresentou-se em não conformidade, por declarar “polpa de açaí médio”, sendo que os termos corretos são “açaí médio” ou “açaí regular tipo B”, ou seja, o termo “polpa” que antecede a denominação de fato a torna desconforme. Em relação à lista de ingredientes, a mesma marca estava em desacordo com a legislação vigente, por estar exposta na composição apenas polpa de açaí, sendo que deveriam descrever “polpa de açaí e água”. A identificação de origem, nome ou razão social e endereço estavam presentes em todos os rótulos avaliados. No que diz respeito à identificação do lote somente a marca Y estava em não conformidade, por não apresentar o número na embalagem. Todas as amostras estavam em desacordo no quesito prazo de validade, exibindo apenas por período, sendo que segundo a legislação essa informação deve constar pelo menos mês e ano para produtos com validade superior a três meses. As amostras apresentaram-se em conformidade no que se refere à conservação do produto e instruções sobre o preparo e uso.

Em relação à Portaria nº 157 do INMETRO, somente a amostra X estava em desacordo por não indicar as expressões peso líquido ou conteúdo líquido precedente à indicação quantitativa, tornando-a desconforme (BRASIL, 2002c).

Conforme a Lei nº 10.674/03 todas as amostras apresentavam em destaque a advertência obrigatória “Não contém glúten” (BRASIL, 2003).

Diante da verificação de algumas irregularidades nas informações obrigatórias contidas nos rótulos dos produtos embalados, percebe-se a necessidade de melhor adequação por parte dos fabricantes quanto às normas de rotulagem.

4 | CONCLUSÃO

De acordo com as análises físico-químicas, as marcas avaliadas apresentaram-se em conformidade com a legislação vigente para os parâmetros acidez titulável e pH. E os resultados para cinzas e umidade concordaram com as literaturas relacionadas.

Constatou-se ainda a necessidade da realização de análises para cinzas e umidade, com a finalidade de servir como base para literatura de outros estudos e ainda para o estabelecimento de padrões de identidade e qualidade.

As informações obrigatórias de rotulagem apresentaram não conformidades quanto às legislações vigentes, evidenciando que a fiscalização não está sendo executada corretamente e a existência de falhas no processo de adequação por parte dos fabricantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DO ABASTECIMENTO. Instrução Normativa nº 01/00, de 07/01/00. **Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2000, Seção I, p.54-58.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição – 1. ed. – Brasília: Ministério da Saúde; 2002a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 259, de 20 de set. 2002. **Aprova o regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 set. 2002b. p.33-4.

BRASIL. Portaria INMETRO nº157, de 19 de ago. de 2002. **Aprova o regulamento técnico metrológico, estabelecendo a forma de expressar a indicação quantitativa do conteúdo líquido dos produtos pré-medidos.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 ago. 2002c.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. Lei Federal 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] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 maio 2003. p.1. 21

BUENO, S. M. et al. **Avaliação da qualidade de Polpas de Frutas Congeladas.** Revista Instituto Adolfo Lutz, v. 62, n. 2, p. 121-126, 2002.

- CARVALHO, A. et al. **Otimização dos parâmetros tecnológicos para produção de estruturado a partir de polpa de açaí.** Braz. J. Food Technol, v. 13, n. 4, p. 232-241, out/dez, 2010.
- COSTA, S. C. F. C; BATISTA, S. C. P. **Caracterização físico-química das polpas de açaí (*Euterpe Oleracea* Mart.) comercializada em agroindústria de Manaus-AM.** In: Seminário Internacional em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, Manaus, 2018. Anais... Manaus: EDUA, 2018, v. 5.
- DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DANTAS, R. L. et al. **Perfil da qualidade de polpas de fruta comercializadas na cidade de Campina Grande/PB.** Revista Verde, v. 5, n. 5, p. 61–66, 2010.
- ETO, D. K. et al. **Qualidade microbiológica e físico-química da polpa e mix de açaí armazenada sob congelamento.** Revista Instituto Adolfo Lutz, v. 69, n. 3, p. 304-10, 2010.
- FARIA, M; OLIVEIRA, B. D; COSTA, F. E. C. **Determinação da qualidade microbiológica de polpas de açaí congeladas comercializadas na cidade de Pouso Alegre- MG.** Revista Alimentos e Nutrição, v. 23, n. 2, p. 243-249, 2012.
- FREGONESI, B. et al. **Polpa de açaí congelada: características nutricionais, físico-químicas, microscópicas e avaliação da rotulagem.** Revista Instituto Adolfo Lutz, v. 69, n. 3, p. 387-95, 2010.
- GADELHA, A, J, F. et al. **Avaliação de parâmetros de qualidade físico-químicos de polpas congeladas de abacaxi, acerola, cajá e caju.** Revista Caatinga, v. 22, n. 1, p. 115-118, 2009.
- GUERRA, J. **Polpa de açaí modula a produção de espécies reativas de oxigênio por neutrófilos e a expressão gênica de enzimas antioxidantes em tecidos hepáticos de ratos.** Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011.
- LUTZ, I. A. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos.** 3. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, v. 4, p.533, 2008.
- MENEZES, E. M. S.;TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. **Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada.** Revista Acta Amazônica, v. 38, n. 2, p. 311-6, 2008.
- NASCIMENTO, R. J. S. et al. **Composição em ácidos graxos do óleo da polpa de açaí extraído com enzimas e com hexano.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 30, n. 2, p. 498-502, 2008.
- NOGUEIRA, O. L. **Sistemas de produção do açaí.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005.
- SANTOS, D. P.; BARROS, B. K. V. **Perfil higiênico sanitário de polpas de frutas produzidas em comunidade rural e oferecidas à alimentação escolar.** Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, Paraná, v.6, n.2, p. 747-756, 2012.
- TATENO, M. C. N. **Exportação do açaí sob forma de bebida natural e energética: apontando o mercado Alemão.** [monografia]. Belém (PA): Centro de Ensino Superior do Pará; 2001.
- TRINDADE, S. **Avaliação da distribuição de cobre associado a compostos de diferentes massas moleculares na polpa de açaí.** Revista Acta Amazônica, v. 4.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Vanessa Bordin Viera: bacharel e licenciada em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Docente do Curso de Nutrição e da PósGraduação em Ciências Naturais e Biotecnologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Editora da subárea de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Journal of bioenergy and food science. Líder do Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFCG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes, desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial e utilização de tecnologia limpas.

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

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação infantil 1, 3, 4, 5, 6, 7

Alimentos alternativos 20, 21

Análise de Custo 60

C

Coliformes 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 54, 55, 56, 57

Congelamento 8, 10, 13, 14, 15, 16, 39

Consumidores 8, 21, 23, 30, 31, 32, 33, 40, 42, 47, 54, 71, 76, 80, 95, 96, 109, 115

Contaminação 40, 41, 42, 43, 47, 48, 49, 53, 54, 57, 72, 73, 75, 76, 77, 80, 90, 98, 100, 101, 103

Contaminação microbiológica 40, 42, 48, 53

D

Desperdício de Alimentos 60, 61, 68

E

Escherichia coli 40, 41, 42, 43, 45, 47, 50, 55, 92, 101, 104

Estuário 52, 53, 54, 56, 58

F

Feeding habit 2

G

Geleificação iônica 8, 12, 14, 16

H

Hábito alimentar 1, 3

Hortaliça 41, 42, 43

Hortaliças 41, 42, 43, 45, 47, 48, 50, 60, 63

I

Infância 1, 3, 4, 5

Infant 2, 7

Infant feeding 2

L

Legislação 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 45, 47, 53, 56, 57, 61, 73, 77, 78, 79, 80, 99, 100, 103, 104, 111, 114

Liofilização 8, 10, 13, 14, 15, 16

N

Nutrição 1, 3, 4, 7, 18, 38, 39, 40, 49, 60, 61, 67, 68, 92, 118

Nutrition 2, 60

P

Palma forrageira 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28

Pescados 53, 54, 57, 58

Q

Qualidade 3, 8, 9, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 46, 48, 49, 50, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

R

Refrigeração 8, 10, 11, 13, 14, 16, 58, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 108, 112

S

Salmonella 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56

Semiárido 19, 20, 24, 26, 28

