



# Dieta, Alimentação, Nutrição e Saúde

Carolina Belli Amorim de Sá  
(Organizadora)



AYA EDITORA  
2021



## **Direção Editorial**

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

## **Organizadora**

Carolina Belli Amorim de Sá

## **Capa**

AYA Editora

## **Revisão**

Os Autores

## **Executiva de Negócios**

Ana Lucia Ribeiro Soares

## **Produção Editorial**

AYA Editora

## **Imagens de Capa**

br.freepik.com

## **Área do Conhecimento**

Ciências da Saúde

# **Conselho Editorial**

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza  
Centro Universitário Santa Amélia  
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Dr. Carlos López Noriega  
Universidade São Judas Tadeu e Lab.  
Biomecatrônica - Poli - USP  
Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva  
Centro Universitário FACEX  
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chirolí  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis  
Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig  
Universidade Federal do Paraná  
Prof.º Dr. Gilberto Zammar  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso  
Universidade de Santa Cruz do Sul  
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.º Me. Jorge Soistak  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Me. José Henrique de Goes  
Centro Universitário Santa Amélia  
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim  
Faculdade Sagrada Família e Centro de  
Ensino Superior dos Campos Gerais  
Prof.ª Ma. Lucimara Glap  
Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues  
Universidade Norte do Paraná  
Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos  
Faculdade Rachel de Queiroz  
Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes  
Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda  
Centro Universitário Santa Amélia  
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira  
Instituto Federal do Acre  
Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail  
Centro de Ensino Superior dos Campos  
Gerais  
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares  
Universidade Federal do Piauí  
Prof.ª Ma. Silvia Apª Medeiros Rodrigues  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda  
Santos  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues  
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

D565 Dieta, alimentação, nutrição e saúde. / Carolina Belli Amorim de Sá (organizadora) -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 104 p. -- ISBN 978-65-88580-44-8

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

DOI 10.47573/aya.88580.2.31

1. Dieta. 2. Nutrição. 3 Alimentos dietéticos. 4. Política alimentar. 5. Merenda escolar I. Sá, Carolina Belli Amorim de. II. Título

CDD: 613.2

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de  
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557  
Ponta Grossa - Paraná - Brasil  
84.071-150

# SUMÁRIO

**Apresentação ..... 7**

**01**

**Avaliação microbiológica de amêndoas da castanha do caju processadas da cidade de Picos-PI..... 8**

**Maria Leidinane Santos Gonçalves**

**Virgínia Bárbara dos Santos Santana**

**Kênio Karley da Silva Oliveira**

**Nara Vanessa dos Anjos Barros**

**Regina Márcia Soares Cavalcante**

**Sheila Stéphanne Miranda Silvestre**

**Maria Cleide Leal Rocha Brito**

**Veica Maria Silva Pereira**

**Eduardo de Moura Leal**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.31.1**

**02**

**Políticas e programas públicos em alimentação e nutrição no Brasil: uma análise histórica..... 18**

**Elma Izze da Silva Magalhães**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.31.2**

**03**

**Coaching nutricional: análise das percepções dos nutricionistas quanto à efetividade destas técnicas nas dietas de emagrecimento e manutenção de peso corporal ..... 29**

**Michèle da Silva Corrêa**

**Magda Ambros Cammerer**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.31.3**

# 04

**Tartrazina presente na alimentação de crianças no município de Macapá, Amapá..... 44**

**Alexsandra Rodrigues da Silva**

**Ana Paula Borges Bernardo**

**Emerson Monteiro dos Santos**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.31.4**

# 05

**Composição nutricional e aceitabilidade da alimentação escolar por estudantes de uma escola pública do município de São Luís-MA ..... 61**

**Cintia Clayne Santos Brito**

**Eliziane Nunes Pereira**

**Flora de Kássia Silva**

**Lidiane Soares Campos**

**Adriana Soraya Araujo**

**Gabriele Pereira Rocha**

**Lilian Fernanda Pereira Cavalcante**

**Nataniele Ferreira Viana**

**Samíria de Jesus Lopes Santos**

**Luana Lopes Padilha**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.31.5**

# 06

**As implicações do desequilíbrio nutricional no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças ..... 74**

**Brayan Jefferson Gonçalves de Oliveira**

**Dalton Richard Cardoso Waltrick**

**Jordânia Muniz Jorge**

**José Carlos de Sales Ferreira**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.31.6**

# 07

## **Análise dos trabalhos publicados sobre a utilização da Pereskia Aculeata (Ora-Pro-Nóbis) ..... 84**

**Eliane Cristina Elias Vieira**

**Luisa Helena de Almeida Ribeiro**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.31.7**

# 08

## **O impacto da pandemia no hábito alimentar dos brasileiros: uma revisão de literatura..... 91**

**Carolina Belli Amorim de Sá**

**Natalia da Silva Pereira**

**Esther Cosso**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.31.8**

**Índice Remissivo ..... 100**

**Organizadora ..... 103**

# Apresentação

---

O livro Dieta, Alimentação, Nutrição e Saúde foi organizado visando contribuir para profissionais da saúde visando elucidar a nutrição. Esta é compreendida como a ciência que visa analisar processos do organismo, que correspondem desde a ingestão de alimentos à processos metabólicos (digestão, absorção e excreção).

Porém, a nutrição sofre a interferência de diversos fatores, caracterizados como sociais, econômicos, culturais, fator atividade física, qualidade do alimento, aspectos psicológicos entre outros, que ao decorrer da nossa vida podem influenciar na nossa condição de vida.

Diante do apresentado, este volume visa contribuir para essa compreensão, através de capítulos, os quais trazem estudos científicos com grande contribuição, por englobar aspectos sociais, econômicos, ambientais que envolvem o estilo de vida do indivíduo mediante seus Hábitos Alimentares, Pandemia, Políticas Públicas, Fatores Psicológicos e Composição Nutricional.

Este livro nos oferece uma excepcional oportunidade de aprendizagem sobre estudos pertinentes a ciência da nutrição, por reunir contribuições de diferentes autores que se dedicam a diferentes segmentos da nutrição.

Ressalta-se ainda que os locais de pesquisas apresentados, são os mais abrangentes, permitindo ao leitor, uma diferente ótica da ciência da Nutrição, para que os conhecimentos pertinentes ao tema sejam ampliados.

Esse volume Dieta, Alimentação, Nutrição e Saúde acrescenta mais um importante recurso à formação e atualização do nutricionista, bem como, de todos que direta ou indiretamente lidam com o tema envolvido.

Desejo a todos uma excelente leitura!

**Carolina Belli Amorim de Sá**

# Avaliação microbiológica de amêndoas da castanha do caju processadas da cidade de Picos-PI

## Microbiological evaluation of processed cashew kernels from the city of Picos-PI

**Maria Leidinane Santos Gonçalves**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/9346623068788349>*

**Virgínia Bárbara dos Santos Santana**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/9143602822718650>*

**Kênio Karley da Silva Oliveira**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/5563997936154114>*

**Nara Vanessa dos Anjos Barros**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/8806506159892654>*

**Regina Márcia Soares Cavalcante**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/3272448488233781>*

**Sheila Stéphanne Miranda Silvestre**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/1343151117671801>*

**Maria Cleide Leal Rocha Brito**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/7626985253665668>*

**Veica Maria Silva Pereira**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/9717200055811378>*

**Eduardo de Moura Leal**

*Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Picos-PI  
<http://lattes.cnpq.br/3472483049249625>*





# Resumo

---

O cajueiro (*Anacardium occidentale*, L.) é uma planta tropical, comum no nordeste, bastante explorada devido a produção de amêndoas para o consumo, sendo de fácil obtenção devido ao clima propício da região. Durante o processamento das amêndoas podem ocorrer falhas nas instalações como condições higiênicas sanitárias insatisfatórias, manipulação sem uso de equipamentos para se evitar a contaminação, mal armazenamento e embalagens que favorecem o surgimento de patógenos. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a presença de microrganismos patogênicos nas amêndoas das castanhas de caju processadas artesanalmente e vendidas em barracas, e nas amostras de amêndoas das castanhas de caju industrializadas e vendidas em estabelecimentos comerciais, totalizando (n=10) amostras. O estudo é classificado como descritivo, quantitativo e qualitativo assumindo a forma de pesquisa de campo e laboratorial. Os padrões microbiológicos utilizados para avaliação dos resultados foram de acordo com as normas legais vigentes para alimentos no Brasil, Resolução RDC nº 12, de 02/2001 - ANVISA. Os resultados demonstraram diferenças nas amostras, as industrializadas não apresentaram presença significativa de microrganismos patogênicos com valores <103 UFC/g sendo apropriadas ao consumo. Entretanto apenas uma das amostras processada artesanalmente evidenciou valores > 103 UFC/g indicando a presença de microrganismos patogênicos, sendo indevida ao consumo demonstrando condições higiênicas sanitárias inadequadas durante o processamento e o armazenamento. Concluindo que as condições higiênicas sanitárias e as boas práticas de fabricação bem empregadas favorecem o controle de patógenos causadores de DTA's e são requisitos fundamentais para qualidade microbiológica de um alimento.

**Palavras-chave:** amêndoas de cajú. condições higiênicas sanitárias. microrganismos patogênicos. doenças transmitidas por alimentos.

# Abstract

---

The cashew tree (*Anacardium occidentale*, L.) is a tropical plant, common in the northeast, widely exploited due to the production of almonds for consumption, being easy to obtain due to the favorable climate of the region. During the almond processing failures may occur in the installations such as unsatisfactory sanitary hygienic conditions, handling without the use of equipment to avoid contamination, bad storage and packaging that favor the appearance of pathogens. The present work aimed to evaluate the presence of pathogenic microorganisms in the almonds of cashew nuts processed by hand and sold in stalls, and in the samples of almonds of cashew nuts industrialized and sold in commercial establishments, totalizing (n=10) samples. The study is classified as descriptive, quantitative and qualitative taking the form of field and laboratory research. The microbiological standards used to evaluate the results were in accordance with the legal standards for food in Brazil, Resolution RDC No. 12 of 02/2001 - ANVISA. The results showed differences in the samples; the industrialized samples did not present significant presence of pathogenic microorganisms with values <103 CFU/g, being appropriate for consumption. However, only one of the samples processed by hand showed values > 103 CFU/g, indicating the presence of pathogenic microorganisms, being unsuitable for consumption, showing inadequate sanitary hygienic conditions during processing and storage. Concluding that the sanitary hygienic conditions and the good manufacturing practices well employed favor the control of pathogens that cause ATD's and are fundamental requirements for the microbiological quality of a food.

**Keywords:** cashew kernels. sanitary hygienic conditions. pathogenic microorganisms. foodborne diseases.

## INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos são de natureza infecciosa ou tóxica causada por microrganismos ou substâncias nocivas que entram no corpo a partir dos alimentos. É um problema de saúde pública considerado crescente, que atinge tanto países desenvolvidos como subdesenvolvidos. As doenças causadas por alimentos são responsáveis por alto número de hospitalizações e em alguns casos com consequências irreversíveis (YAMAGUCHI, 2013). Um alimento seguro para o consumo é aquele que não causa danos à saúde do consumidor, que não contém nenhum tipo de contaminantes físicos, químicos ou biológicos, assegurando suas características e propriedades sensoriais e nutricionais (SOUZA, 2006).

O estado de higiene indesejável poderá desencadear a contaminação de alimentos, durante o transporte, aquisição, preparo, armazenamento e através de equipamentos e utensílios em condições insatisfatórias de higiene e limpeza (ZANDONADI *et al.*, 2007).

Os principais agentes patogênicos têm como características em comum: curto período de incubação, quadro clínico gastrointestinal, acompanhado ou não de febre. Os perigos de natureza microbiana decorrem da transmissão de doenças ao homem pela contaminação de alimentos ingeridos como as toxinfecções alimentares. As doenças transmitidas por alimentos têm como seus principais causadores às bactérias devido ao seu envolvimento na maioria dos surtos alimentares (PIRES *et al.*, 2011).

A inclusão das Boas Práticas de Fabricação (BPF) é fundamentalmente decisivo para garantir a segurança alimentar em níveis adequados de higiene sanitária para a qualidade e garantia do produto finalizado. Elas são prioritárias para o controle de fontes cruzada de contaminação e para certificar que o produto alcance às especificações de identidade e de qualidade (PAIVA, 2006).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a presença de microrganismos patogênicos em amêndoas de castanhas do caju processadas artesanalmente e industrializadas comercializadas na Cidade de Picos-PI.

Justificando a necessidade de conhecer se existem padrões microbiológicos de referência favoráveis e adequados para o processamento das amêndoas de caju de forma segura tanto em barracas próximas a rodovia quanto no comércio local localizada em estabelecimento próprio.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho é classificado como descritivo, quantitativo e qualitativo assumindo a forma de pesquisa de campo e laboratorial. Para a realização das análises microbiológicas foram coletados dois tipos de amêndoas de castanhas de caju: as processadas de forma artesanal e comercializadas em barracas e as processadas industrialmente e vendidas no comércio local ambos situados na cidade de Picos-PI. Foram coletadas 10 amostras de amêndoas de castanhas de caju contendo 50g cada amostra, das quais 5 amostras foram de castanhas industrializadas e 5 amostras foram de castanhas processadas artesanalmente e comercializadas nas ruas. As amostras foram designadas para fins de pesquisas como marcas “A” e “B”, totalizando

5 amostras por marca. Após a coleta, as amostras foram transportadas em recipiente isotérmico com controle de temperatura de 28°C para o laboratório de Controle Microbiológico da Universidade Federal do Piauí, para determinação do número mais provável (NMP) de *Escherichia coli* a 45°C, *Staphylococcus* e *Salmonella* spp 35 °C a (UFC/g).

As análises de *Escherichia coli* e *Staphylococcus* foram realizadas pelo método rápido sistema Petrifilm™ (3M Company), recomendado pela American Public Health Association (DOWNS; ITO, 2001). A detecção de *Salmonella* spp foi realizada seguindo o método de acordo com o Bacteriological Analytical Manual. (ANDREWS; HAMMACK, 2007) da Food and Drug Administration (FDA). As amostras foram analisadas em triplicata.

Para análise de *Staphylococcus* e *Escherichia coli* as amostras foram trituradas em liquidificador doméstico, 25g de cada amostra foram pesadas em balança de analítica modelo Bel M214AIH assepticamente e transferidas para 225 mL de água peptonada 1,0%, obtendo a diluição  $10^{-1}$ . Em seguida procederam diluições decimais seriadas consecutivas  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ .

As amostras foram inoculadas em placas de petri específicas para cada tipo de microrganismo, colocou a placa em superfície plana, levantou o filme inferior e inoculou-se 1mL de cada diluição da amostra, depois foi baixado o filme superior sobre o líquido para evitar a formação de bolhas, posicionou-se o difusor plástico sobre o centro do filme superior e com leve pressão foi espalhado o líquido sobre o filme. As placas foram encubadas na posição horizontal, com o lado transparente para cima.

Para análise de *Salmonella* spp foram realizados os seguintes procedimentos: transferência de 25g da amostra para um frasco contendo 225 mL de caldo lactosado, sendo o caldo incubado a 35°C por 24 horas, depois do período de incubação a cultura em caldo foi transferida no volume de 0,1 mL de caldo Rappaport-Vassilidis Modificado (RV) e 1 mL para 10 mL de caldo Tetracionado (TT). O RV foi incubado em banho-maria 42°C por 24 horas e o TT a 35°C por 24 horas. Os tubos enriquecidos foram agitados em agitador tipo Vortex antes de estriar uma alçada do caldo TT e RV em placas de Ágar Xilose Entérico de Hectoen (HE), Ágar Bismuto Sulfito (BS) e Ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD). As placas foram incubadas invertidas a 35°C por 24 horas. As análises das amostras foram feitas após o tempo de incubação característico de cada microrganismo com a contagem de colônias utilizando um contador de colônias eletrônico modelo 295B e o resultado foi expresso em UFC/g.

Os padrões microbiológicos utilizados para avaliação dos resultados foram de acordo com os padrões legais vigentes para alimentos no Brasil a Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sendo adotados em relação aos parâmetros higiênico-sanitários da seguinte forma: *Escherichia coli*, *Staphylococcus*  $10^3$  UFC/g é a quantidade máxima permitida, valores  $< 10^3$  UFC/g correspondem à baixa contagem e valores  $> 10^3$  UFC/g correspondem à alta contagem. A *Salmonella* spp valor de  $10^3$  UFC/g corresponde ausência desse microrganismo.

## RESULTADOS

Realizadas as análises microbiológicas verificou-se que havia presença de microrganismos em ambientes que apresentaram condições higiênicas insatisfatórias durante o processo de

fabricação das amêndoas das castanhas de caju.

As barracas que foram escolhidas aleatoriamente foram observadas presença de *Staphylococcus*, esse microrganismo é encontrado geralmente na pele e nas fossas nasais do ser humano e de fato comprovou-se que os manipuladores ao entrarem em contato com o produto não utilizavam equipamentos de proteção individuais como luvas, máscaras, tocas, botas e uniforme adequado. Todo o trabalho era realizado manualmente, sendo que os equipamentos utilizados eram praticamente escassos, as castanhas eram torradas em bacias de alumínio próximas as barracas de venda e depois eram extraídas as amêndoas na própria barraca sendo utilizadas pedras e madeiras para a quebra da castanha após o seu cozimento.

Realizadas visitadas as minis fábricas que produziam e vendiam as amêndoas de castanha do caju encontrou-se situações diferentes no processo de fabricação, os manipuladores utilizavam uniformes apropriados, luvas, máscaras, botas, tocas de proteção para o cabelo. A área de fabricação era restrita para os funcionários sendo que o acesso por visitantes era realizado somente com o uso de equipamentos de proteção adequados e através de previa autorização do responsável técnico.

A área de fabricação era dividida em partes para melhor execução das etapas de fabricação seguindo o seguinte fluxograma limpeza, secagem, classificação, armazenamento, pesagem, cozimento, resfriamento, secagem, corte, secagem, resfriamento, despêliculagem, seleção, fritura, salga, embalagem.

Os equipamentos utilizados para fabricação da amêndoa são: classificador manual de castanha, vaso cozedor para castanha, mesa bancada para corte, estufa desidratadora de amêndoas, umidificador de amêndoas a vapor, mesa para despêlicular amêndoas, conjunto fritadeira e centrífuga para amêndoas, máquina seladora para sacos. Sendo que todos se encontravam em perfeitos estados de conservação e sendo higienizados sempre após o término e no início do processo de fabricação.

Os pisos eram limpos diariamente das áreas de recepção, de processamento e de armazenamento, antes e após a realização das etapas de manipulação, ou mais vezes, de acordo com a necessidade, utilizando-se uma solução de detergente e água, e enxaguados com solução de 200 ppm de cloro ativo (10 mL ou 2 colheres das de sopa rasa) de água sanitária comercial, em 1 L de água.

A análise de *Staphylococcus* nas amostras A1, A2, A3, A4, A5 apresentaram valores  $<10^3$  UFC/g indicando baixa quantidade. As amostras B1, B3, B4, B5 também apresentaram valores  $<10^3$  UFC/g estando de acordo com o recomendado. Entretanto a amostra B2 apresentou valores  $> 10^3$  UFC/g indicando alta contagem do microrganismo não estando de acordo com os parâmetros legais vigentes para alimentos no Brasil a Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001- ANVISA. Valores representados abaixo nas (Tabela 1) e (Tabela 2).



**Tabela 1- Resultado das análises microbiológicas realizadas em amêndoas de caju industrializadas.**

<b>Staphylococcus a 35 °C</b>	<b>Escherichia coli a 45°C</b>	<b>Salmonella spp a 35 °C</b>
Amostra - A1 1,2 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - A1 1,0 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - A1 Ausência
Amostra - A2 1,2 x 10 <sup>2</sup> UFC/g	Amostra - A2 1,1 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - A2 Ausência
Amostra -A3 1,1 x 10 <sup>2</sup> UFC/g	Amostra A3 1,0 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra -A3 Ausência
Amostra - A4 1,1 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - A4 1,2 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - A4 Ausência
Amostra- A5 1,0 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra- A5 1,0 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra- A5 Ausência

**Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC 02/2001.**

**Tabela 2 - Resultado das análises microbiológicas realizadas em amêndoas de caju processadas artesanalmente.**

<b>Staphylococcus a 35 °C</b>	<b>Escherichia coli a 45°C</b>	<b>Salmonella spp a 35 °C</b>
Amostra - B1 1,2 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - B1 1,3 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - B1 Ausência
Amostra - B2 3,8 x 10 <sup>5</sup> UFC/g	Amostra - B2 1,0 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - B2 Ausência
Amostra -B3 1,2 x 10 <sup>2</sup> UFC/g	Amostra - B3 1,2 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra -B3 Ausência
Amostra - B4 1,1 x 10 <sup>2</sup> UFC/g	Amostra - B4 1,0 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra - B4 Ausência
Amostra- B5 1,2 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra- B5 1,0 x 10 <sup>1</sup> UFC/g	Amostra- B5 Ausência

**Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC 02/2001.**

As amêndoas artesanais eram armazenadas em embalagens plásticas de dimensionamento desfavoráveis para que se mantivessem as características organolépticas do produto eram fechadas com pequenos nós o que favorece constantemente a entrada de ar poluído, ficam várias horas expostas a temperaturas elevadas. E nenhuma delas foi encontrada a rotulagem indicando sua procedência e a informação nutricional.

As amêndoas processadas industrialmente eram armazenadas em embalagens plásticas flexíveis de dimensionamento favorável para a preservação das características sensoriais e nutricionais do produto, observaram-se divergências relacionadas ao fechamento da embalagem e a rotulagem nutricional, sendo que algumas apresentavam rotulagem e informação nutricional e eram fechadas a vácuo e outras não. Nos estabelecimentos comerciais as amêndoas estavam expostas em prateleiras.

A análise de *Escherichia coli* nas amostras A e B apresentaram valores < 10<sup>3</sup>UFC/g indicando baixa contagem do microrganismo no ensaio de todas as 10 amostras. A análise de *Salmonella spp* nas amostras A e B apresentaram valores iguais a 10<sup>3</sup> UFC/g indicando ausência do microrganismo no ensaio de todas as 10 amostras.

Nas barracas percebeu-se que as Boas Práticas de Fabricação eram praticamente ine-

xistentes, não existindo áreas definidas para as etapas do processo de fabricação, ficando o produto exposto a vetores, poluição, poeira, lixo o que favorecia fatores potencializadores de risco de contaminação.

Nas fábricas eram seguidas Boas Práticas de Fabricação, as instalações possuíam pisos resistentes, fácil lavagem, antiderrapante, paredes do piso e do teto não apresentavam falhas nas pinturas, iluminação é natural, ventilação adequada. Os manipuladores utilizavam equipamentos adequados, lavavam sempre as mãos e usavam luvas, uniformes, tocas e as instalações eram limpas diariamente.

## DISCUSSÃO

Segundo Nascimento *et al.*, (2004), barracas que comercializam alimentos em vias públicas já era um mau indicador, desfavorável para garantir a segurança contra a contaminação dos alimentos. O fluxo de pessoas e veículos potencializava a situação, expondo os produtos alimentícios à poluição e poeira.

Para Matta *et al.*, (2004), as características originais dos alimentos eram preservadas por um longo período possível após sua transformação, devido à embalagem utilizada, fator este que visava à integridade da qualidade dos produtos e sua inocuidade por um tempo maior.

Lima, Silva e Gonçalves (1999), realizaram estudos referentes ao tipo de embalagem para armazenamento de amêndoas de castanha do caju, e chegaram à conclusão de que as embalagens mais indicadas são as plásticas flexíveis de 110 x 170 mm que contribuíam para manter as características sensoriais do produto por mais tempo e inviabilizavam a contaminação por microrganismos patogênicos.

Os resultados observados no estudo foram semelhantes aos encontrados por Lima (2003), ao efetuar experimentos com amostras de amêndoas inteiras de castanhas de caju, não apontou a *Escherichia coli* presente nas suas amostras. Outro estudo realizado por Lima e Borges (2004), também apresentou ausência de coliformes a 45°C durante o período de armazenamento, indicando que o produto estava de acordo com a legislação vigente (Brasil, 2001). Costa *et al.*, (2009), ao realizar estudos semelhantes com amêndoa de castanha de caju, crua e torrada, obtiveram valores de <10 UFC/g para coliformes fecais e coliformes totais.

Os resultados se assemelham ao estudo realizado por Danyluk *et al.*, (2007) onde foram analisadas as amostras de amêndoas de indústrias processadoras destas (0,9%) estavam contaminadas com sorotipos de *Salmonella* spp.

Estudo realizado por Costa *et al.*, (2009), concluíram ao realizar avaliação microbiológica da amêndoa da castanha de caju, que a adoção das boas práticas de fabricação e do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle pela indústria refletiram nas boas condições higiênico sanitárias do produto final.

Estudo realizado por Rodrigues *et al.*, (2012), em castanhas processadas artesanalmente e industrializadas ambas comercializadas na Cidade de Teresina-PI apresentaram para *Staphylococcus*, *Escherichia coli* e *Salmonella* ssp valores permitidos de acordo com os parâmetros legais vigentes para alimentos no Brasil. Indicando que foram incluídas no processo de produção

das amêndoas as Boas práticas de fabricação.

Conforme Mendonça *et al.*, (2002), a deficiente informação e falta de educação de consumidores e comerciantes em higiene sanitária podem ser notadas, não sendo observada por eles consciência real dos potenciais riscos que essas rotinas insatisfatórias podem ameaçar à saúde da população.

Santos, Rangel e Azeredo (2010) avaliando às condições higiênicos sanitárias em restaurantes no Rio de Janeiro, afirmaram em seu estudo, que a capacitação dos manipuladores de alimentos, embora não tenha sido o item avaliado com maior percentual de não conformidades (60%), é a parte mais crítica de todo o processo de produção de alimentos, uma vez que eles estão ligados a todos os itens, devendo por isto, estar capacitados em relação às boas práticas.

Tal afirmação é concordante com os resultados obtidos por Oliveira e Faria (2012), os quais avaliaram a contaminação nas mãos de manipuladores de alimentos em uma UAN em Cuiabá, MT. Após o treinamento dos manipuladores para inclusão de procedimentos padronizados de higienização correta das mãos. Os autores identificaram resultados positivos satisfatórios obtidos para estafilococos coagulase.

Em locais onde há produção e industrialização de alimentos, as boas práticas de fabricação são imprescindíveis para assegurar a qualidade do alimento. Portanto, as unidades alimentícias devem conhecer e inserir as etapas de higiene das instalações, equipamentos e utensílios, controle de água de abastecimento, vetores e pragas urbanas, capacitação dos profissionais, supervisão da higiene dos funcionários e manejo correto do lixo. O desconhecimento da normatização de BPF e a falta de procedimentos adequados a acerca da manipulação e higiene correta, preparo, distribuição e armazenamento seguro dos alimentos são a causa principal das doenças transmitidas por alimentos (BRASIL, 2004).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostras de amêndoas de castanha de caju industrializadas apresentaram de acordo com os parâmetros utilizados para sua avaliação microbiológica condições higiênicas sanitárias satisfatórias de produção de acordo com à legislação vigente preconizada sendo indicadas para o consumo seguro que não apresenta risco a saúde do consumidor, demonstrando que foram fabricadas e manipuladas sob condições higiênicas adequadas, armazenadas em embalagens apropriadas desfavoráveis para a ocorrência e proliferação de microrganismos.

No entanto, uma das amostras de amêndoas de castanhas de caju processadas artesanalmente não estava de acordo o que preconiza a legislação vigente apresentando alta contagem de microrganismo patogênico gerando risco de intoxicação alimentar ao público consumidor, sendo esta inadequada para o consumo. Evidenciando nesse sentido condições higiênicas insatisfatórias durante a sua produção, falta de conhecimento de boas práticas de fabricação dos manipuladores e armazenamento em embalagens inapropriadas. Esses fatores possivelmente facilitaram a contaminação e multiplicação de microrganismos nessa amostra analisada.

Assim é necessário a conscientização dos produtores de amêndoas de castanhas de caju acerca da importância de medidas que assegurem a qualidade microbiológica das amêndoas que são produzidas e expostas a venda em relação a condições higiênico sanitárias e inclu-

são das boas práticas de fabricação de alimentos para garantir um produto final de qualidade.

**Agradecimentos: Ao Senhor bom Deus e Pai Eterno.**

## REFERÊNCIAS

ANDREWS, W. H.; HAMMACK, T. S. Salmonella. In: JACKSON, G. J.; MERKER, R. I.; BANDLER, R. (Coord.). Bacteriological Analytical Manual (BAM). 2007. cap 5. Disponível em <http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/UCM070149>. Acesso em: 14 de maio de 2015.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento técnico de boas práticas para serviço de alimentação Brasília, Diário Oficial da União, 16 set. 2004.

COSTA, J. M.C.; GUERRA, K. T.; MAIA, G.A.; ROCHA, E. M. F. F. Avaliação físico química e microbiológica da amêndoa da castanha de caju. Publ UEPG Exact Earth Sci Agr Sci Eng. n. 15. v. 3. p. 181-7, 2009.

DANYLUK, M. D.; UESUGI, A. R.; MANDRELL, R. E.; HARRIS, L. J. Prevalence and amounts of Salmonella found on raw California almonds. Journal Food Prot. ,n. 70, p. 820-827, 2007. de junho de 2015.

DOWNES, F.P.; ITO K. (Ed) Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4 th ed. Washington: APHA, 2001. 676 p.

LIMA, J. R.; BORGES, M. F. Armazenamento de amêndoas de castanha de caju: influência da embalagem e da salga. Revista Ciência Agronômica, Campinas, v. 35, n.1, p. 104 – 109, 2004.

LIMA, J. R.; SILVA, M. A. A. P.; GONÇALVES, L. A. G. Caracterização sensorial de amêndoas de castanha-de-caju fritas e salgadas. Ciênc. Tecnol. Aliment. v.19 n.1, 1999. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20611999000100022> .Acesso em :08 de junho de 2015.

LIMA, T. O. L. Avaliação microbiológica e físico-química das amêndoas de castanha de caju inteiras cruas e das tostadas e salgadas, nas linhas de beneficiamento industrial. 2003. 155 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, 2003.

MATTA, V. M.; CABRAL, L. M. C.; SILVA, L. F. M. Suco de acerola microfiltrado: avaliação da vida-de-prateleira. Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 24, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br>. Acesso em: 08

MENDONÇA, S. C.; CORREIA, R. T. P.; ALBINO, E. Condições Higiênico-Sanitárias de Mercados e Feiras Livres da Cidade de Recife-PE. Revista Higiene Alimentar, v. 16, n. 94, p. 20-25, 2002.

NASCIMENTO, A. J. P.; GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. Comércio Ambulante de Alimentos: Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias na Região Central de São Paulo, SP. Revista Higiene Alimentar, v. 18, n. 123, p. 42-48, 2004.

OLIVEIRA, R. R. A.; FARIA, C. P. Desenvolvimento, validação e implantação de procedimento operacional padronizado, para higiene e saúde dos manipuladores de alimentos. Revista Higiene



Alimentar, n. 26, v. 210/211, p. 56-60, 2012.

PAIVA, F. F. A.; NETO, R.M.S.;PESSOA,P.F.A.P.;LEITE,L.A.S. Processamento de Castanha de Caju. Embrapa Informação Tecnológica Brasília, DF, 2006.

PIRES, C.E.T. Principais Bactérias Presentes em Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs). Universidade Federal do Rio Grande do sul, Porto Alegre 2011.

RODRIGUES, A. M.D.; CALVET , R .M.; SILVA, M .C .M.; CARDOSO FILHO, F .C .C.; MONTE, A .M .; PEREYRA, C .M, *et al.* Qualidade microbiológica de castanhas de caju industrializadas e processadas artesanalmente. Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo, n. 71 v. 2, p.415-9,2012.

SANTOS, M.O. B.; RANGEL, V. P.; AZEVEDO, D. P. Adequação de Restaurantes Comerciais as Boas Práticas. Revista Higiene Alimentar, n.24, vol.190/191, p:44-9, 2010.

SOUZA, L. H. L. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. São Paulo. Revista Higiene Alimentar, v.20, n.146, p.32-39, 2006.

TRIBST, A. A. L.; SOARES, B. M. C.; AUGUSTO, P. E. D. Papel da embalagem na integridade dos alimentos. Nutrição Profissional, v.4, n.21, p.26-32, 2008.

YAMAGUCHI,M.U.;ZANQUETA,E.B.;MORAIS,J.F.;FRAUSTO,H.S.G.;SILVÉRIO,K.I. Qualidade Microbiológica de Alimentos e de Ambientes de Trabalho: Pesquisa de Salmonella E Listeria. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.6, n.3, p. 417-434, 2013.

ZANDONADI, R.P.; BOTELHO, R.B.A.; SÁVIO,K.E.O.; AKUTSU,R.C.; ARAÚJO, W.M.C. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto serviço. Revista de Nutrição, v.20, n.1, p. 19-26, 2007.

# Índice Remissivo

## A

*alimentação* 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 35, 44, 53, 54, 57, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 86, 87, 88, 89, 93, 95, 96, 97, 98

*alimento* 9, 10, 15, 45, 46, 56, 63, 66, 89, 95

*alimentos* 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 66, 70, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 88, 92, 93, 94, 95, 96, 97

*amêndoas* 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16

*artificial* 45, 46, 51, 58, 75

## B

*Brasil* 3, 9, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 37, 38, 43, 49, 51, 63, 65, 71, 72, 79, 84, 86, 89, 93, 94, 97, 99

## C

*caju* 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17

*castanha* 8, 12, 14, 15, 16

*coaching* 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43

*comercialização* 19, 20, 21

*condições* 3, 9, 10, 11, 14, 15, 20, 81, 88, 89

*consumo* 9, 10, 15, 20, 23, 25, 26, 45, 46, 48, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 66, 68, 73, 80, 86, 93, 95, 96, 97

*corante* 45, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 76, 79

*corporal* 29, 34, 37, 39, 41, 42, 43, 48, 82, 95

*Covid-19* 92, 94, 95, 97, 98, 99

*crianças* 22, 23, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 68, 71, 72, 74, 76, 79, 80, 81, 82, 95, 98

## D

*déficit* 49, 50, 70, 74, 75, 76, 80, 82, 83

*desequilíbrio* 70, 74, 75, 77, 79

*dietas* 29

*direitos* 19, 27

*doenças* 9, 10, 15, 26, 51, 68, 70, 79, 93, 95, 96

## E

*emagrecer* 30, 35, 39, 40, 42

*emagrecimento* 29, 30, 34, 35, 37, 39

*escolar* 27, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 79, 82, 83, 95

*estudantes* 56, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 82

## **F**

*fabricação* 9, 12, 14, 15, 16, 49

## **G**

*governo* 19, 20, 21, 22, 23

## **H**

*hábitos alimentares* 31, 39, 41, 42, 45, 51, 57, 64, 70, 92, 94, 95, 98

*higiene* 3, 10, 15, 16

*higiênicas* 9, 11, 15

*hiperatividade* 48, 49, 74, 75, 76, 77, 80, 82, 83

## **I**

*infantil* 21, 23, 25, 48, 68, 75, 76, 77, 78, 79, 82, 83

*intervenção* 21, 30, 83

*investimento* 19, 27

## **M**

*manipulação* 9, 12, 15, 17

*manutenção* 29, 30, 37, 39, 41, 42, 93

*microbiológica* 8, 9, 14, 15, 16, 17

*microrganismos* 9, 10, 11, 14, 15

## **N**

*nacional* 20, 21, 22, 23, 26, 71, 72

*normas* 9, 26, 57

*nutrição* 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 34, 37, 39, 42, 43, 45, 62, 63, 75, 76, 77, 80, 81, 92, 95, 96

*nutricional* 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 41, 42, 43, 45, 49, 50, 51, 57, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 88, 89, 92, 93, 94, 96, 98

*nutricionistas* 29, 30, 31, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 98

## **O**

*oportunidades* 19, 27, 37

## **P**

*pandemia* 26, 27, 77, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

*patogênicos* 9, 10, 14

*perda* 30, 34, 35

*Pereskia Aculeata* 84, 89  
*políticas* 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 62, 63, 96  
*políticas públicas* 19, 20, 22, 24, 26, 27, 63, 96  
*processadas* 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17  
*produto* 10, 12, 13, 14, 16, 46, 89  
*programas* 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 28, 31, 62  
*públicas* 14, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 63, 68, 69, 72, 96  
*públicos* 18, 19, 20

## Q

*qualidade* 9, 10, 14, 15, 16, 21, 23, 24, 32, 47, 63, 70, 79, 80, 81, 82, 88, 96

## S

*sanitárias* 9, 14, 15  
*Sars-CoV-2* 92  
*saudável* 19, 20, 24, 25, 26, 31, 34, 35, 54, 70, 73, 79, 81, 95, 96, 97, 98  
*saúde* 3, 10, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 31, 45, 46, 48, 49, 50, 59, 63, 68, 70, 72, 75, 76, 80, 81, 93, 94, 95, 96, 97  
*segurança* 10, 14, 23, 24, 26, 27, 35, 46  
*SUS* 24, 26

## T

*tartrazina* 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 76  
*Tartrazina* 44, 48, 57, 82  
*TDAH* 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83  
*trabalho* 9, 10, 12, 21, 30, 32, 35, 37, 38, 40, 43, 45, 50, 51, 53, 55, 56, 65, 77, 78, 87, 88, 89, 93, 94, 97  
*transmitidas* 9, 10, 15

## U

*ultraprocessados* 92, 95, 96, 97



# Organizadora

## Carolina Belli Amorim de Sá

Doutoranda em Psicologia Educacional Pelo Centro Universitário FIEO, com bolsa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Mestre em Psicologia Educacional Pelo Centro Universitário FIEO, Especialista em Administração Hospitalar pelo Centro Universitário São Camilo, MBA em Gestão de Recursos Humanos pela Faculdade Metropolitanas – FMU, graduada em Administração e Gestão de Recursos Humanos pela Universidade Estácio de Sá, graduada em Nutrição pelo Centro Universitário São Camilo. Atualmente é docente na Faculdade Capital Federal- FECAF, Docente e coordenadora de curso da Faculdade Estácio de Carapicuíba. Membro do grupo de avaliadores do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.





AYA EDITORA  
2021