



AVANÇOS E DESAFIOS DA NUTRIÇÃO NO BRASIL **3**

CARLA CRISTINA BAUERMANN BRASIL
(ORGANIZADORA)



Atena
Editora
Ano 2020



AVANÇOS E DESAFIOS DA NUTRIÇÃO NO BRASIL **3**

CARLA CRISTINA BAUERMANN BRASIL
(ORGANIZADORA)



Atena
Editora
Ano 2020

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: 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. 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)**

A946 Avanços e desafios da nutrição no Brasil 3 [recurso eletrônico] /
 Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa,
 PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-85-7247-986-8
 DOI 10.22533/at.ed.868200502

1. Nutrição – Brasil. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann.
CDD 613.2

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 3” publicada no formato e-book, traduz, em certa medida, o olhar multidisciplinar e intersetorial da nutrição. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos diversos caminhos da nutrição e saúde. O principal objetivo foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à avaliação antropométrica da população brasileira; padrões alimentares; microbioma intestinal; vivências e percepções do pré-natal e gestação; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos, determinação e caracterização de compostos bioativos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos neste e-book com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela nutrição, saúde e seus aspectos. A nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a dimensão de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra “Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 3” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, estudante ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!
Carla Cristina Bauermann Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS NO BRASIL	
Rakel de Sousa Oliveira Mendes	
Yasmim Costa Mendes	
Virgínia Nunes Lima	
Wyllyane Rayara Chaves Carvalho	
Lívia Muritiba Pereira de Lima Coimbra	
Adrielle Zagnignan	
Izabela Correa Costa	
DOI 10.22533/at.ed.8682005021	
CAPÍTULO 2	9
PERFIL NUTRICIONAL DE DIABÉTICOS ADULTOS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA NA ASSISTÊNCIA DE DIABETES EM FORTALEZA-CE	
Érika Paula Farias da Silva	
Suzany Alvez Lima	
Camila Pinheiro Pereira	
Karla Pinheiro Cavalcante	
Alane Nogueira Bezerra	
Isabela Limaverde Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.8682005022	
CAPÍTULO 3	20
AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: VIESES, DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL E PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS	
Luis Henrique Almeida Castro	
Cristiane Martins Viegas de Oliveira	
Daiana Andrade dos Santos	
Fernanda Viana de Carvalho Moreto	
Franciellem Menezes de Assunção	
Geanlucas Mendes Monteiro	
Lucas Rodrigues Santa Cruz	
Mi Ye Marcaida Olimpio	
Thiago Teixeira Pereira	
Silvia Aparecida Oesterreich	
DOI 10.22533/at.ed.8682005023	
CAPÍTULO 4	32
PADRÕES ALIMENTARES E SÍNDROME METABÓLICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA	
Aline Elizabeth da Silva Miranda	
Luís Paulo Souza e Souza	
Cristiane Alvarenga Chagas	
Kelly Aparecida da Cunha Pereira	
Katiusse Rezende Alves	
Rosana Franciele Botelho Ruas	
Tamara Figueiredo	
Ana Lígia Passos Meira	
Adriano Marçal Pimenta	
DOI 10.22533/at.ed.8682005024	

CAPÍTULO 5 43

O MICROBIOMA INTESTINAL E A INFLUÊNCIA NO NEURODESENVOLVIMENTO

Marla dos Santos Afonso
Max dos Santos Afonso
Rayara de Souza Julio
Rafaela da Silva Ratto
Adriane Maria Netto de Oliveira
Luciano Garcia Lourenção

DOI 10.22533/at.ed.8682005025

CAPÍTULO 6 52

DIALOGANDO SOBRE GESTAR E AMAMENTAR: UMA AÇÃO EXTENSIONISTA EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL EM MACAÉ

Yasmin Ribeiro Lemos
Natalia de Souza Borges
Luyanne Lima Silva
Ana Carolina Carvalho Rodrigues
Mariana de Azevedo Souza
Gabriela Ciccarelli
Iza Rodrigues Mello
Eduarda Vasconcelos de Souza
Alice Bouskelá
Carolina da Costa Pires
Flávia Farias Lima
Jane de Carlos Santana Capelli

DOI 10.22533/at.ed.8682005026

CAPÍTULO 7 62

ATENDIMENTO COMPARTILHADO DE PRÉ-NATAL EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Maria Carolina de Paula Pessoa Cabral
Caroline Moreira Arruda
Paula Maria Cals Theóphilo Maciel
Messilyana de Oliveira Mesquita
Isabele Alves Meneses
Thais Rodrigues Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.8682005027

CAPÍTULO 8 68

“DESEJO DE GRÁVIDA”: VIVÊNCIAS/PERCEPÇÕES DAS PARTURIENTES DE UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA ACERCA DE PRÁTICAS ALIMENTARES DURANTE A GESTAÇÃO

Yara de Moura Magalhães Lima
Alanderson Alves Ramalho

DOI 10.22533/at.ed.8682005028

CAPÍTULO 9 77

FORMULAÇÃO DE COOKIES COM CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

Silvana Mara Prado Cysne Maia
Caroline Rolim Bezerra
Lorena Fernandes de Souza
Karina Pedrosa de Oliveira
Barbara Regina da Costa de Oliveira
Larissa Barros da Silva

DOI 10.22533/at.ed.8682005029

CAPÍTULO 10 82

ANÁLISE SENSORIAL DE CEVICHE DE PARGO (*LUTJANUS PURPUREUS*) COM MARISCO AO MOLHO DE TUCUPI

Marcia Valéria Silva do Couto
Natalino da Costa Sousa
Emilly Monteiro Lopes
Peterson Emmanuel Guimarães Paixão
Thays Brito Reis Santos
João Carlos Nunes de Souza
Estela dos Santos Medeiros
Higo Andrade Abe
Francisco Alex Lima Barros
Keber Santos costa junior
Carlos Alberto Martins Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.86820050210

CAPÍTULO 11 91

ANÁLISE QUALITATIVA DE POLISSACARÍDEOS EM ALIMENTOS COTIDIANOS ATRAVÉS DO REAGENTE LUGOL

Andria da Costa Loureiro
Sâmia Karyne Gomes de Sá
Denilson Magalhães Nogueira
Sara de Souza Comapa
Maristela Martins Pereira
Beatriz Rafaela Varjão do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.86820050211

SOBRE A ORGANIZADORA..... 105

ÍNDICE REMISSIVO 106

ANÁLISE QUALITATIVA DE POLISSACARÍDEOS EM ALIMENTOS COTIDIANOS ATRAVÉS DO REAGENTE LUGOL

Data de aceite: 30/01/2020
Data da submissão: 29/11/2019

Andria da Costa Loureiro

Universidade Federal do Amazonas
Manaus-AM

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8234019931731137>

Sâmia Karyne Gomes de Sá

Universidade Federal do Amazonas
Manaus-AM

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9133302557257945>

Denilson Magalhães Nogueira

Universidade Federal do Amazonas
Manaus-AM

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9038129296038132>

Sara de Souza Comapa

Universidade Federal do Amazonas
Manaus-AM

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8154343701222972>

Maristela Martins Pereira

Universidade Federal do Amazonas
Manaus-AM

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5340780632836450>

Beatriz Rafaela Varjão do Nascimento

Universidade Federal do Amazonas
Manaus-AM

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0731824519018492>

RESUMO: O emprego de metodologias de baixo custo para determinar as classes de componentes dos alimentos, podem ser facilmente utilizados no meio acadêmico, industrial e cotidiano. Considerado de grande destaque o amido dentre os polissacarídeos, o qual, na presença de iodo pode sofrer reações de complexação, com a formação de compostos coloridos variando do azul intenso ao vermelho-violácea. Com isso, objetivou-se identificar a presença de amido em alimentos rotineiros, utilizando o lugol como reagente indicador. Utilizou-se alimentos *in natura* e industrializados para a pesquisa de carboidratos, os quais foram preparados com cortes transversais e acrescidos de lugol no centro e na extremidade. Obteve-se em ordem decrescente de intensidade da cor: batata, pão francês e de forma, queijo mussarela e coalho, cenoura, maçã, banana e pimenta de cheiro. Os demais – uva, pera, queijo prato, presunto de peru e magro não apresentaram mudança, ou seja, não ocorreu reação de complexação do iodo. Portanto, pode-se inferir que os alimentos *in natura* apresentaram diferentes concentrações de amido, o que promoveu variações da coloração. Quanto aos alimentos industrializados, principalmente os queijos e presuntos, no qual a legislação aborda ser opcional no primeiro e proibido no segundo o

uso do amido, obteve-se presença no queijo mussarela e ausência no queijo prato e presuntos.

PALAVRAS-CHAVE: amido, amilose, iodo, complexação.

Qualitative analysis of polysaccharides in everyday foods by lugol reagent

QUALITATIVE ANALYSIS OF POLYSACCHARIDES IN EVERYDAY FOODS BY LUGOL REAGENT

ABSTRACT: The use of low cost methodologies to determine how food component classes can be easily used in academia, industry and everyday life. Considered high prominence or starch among polysaccharides, or which, in the presence of iodine, can undergo complex changes, with a formation of colored compounds ranging from intense blue to violet-red. This allows you to identify a starch in routine foods using lugol as a reagent indicator. We use fresh and processed foods for carbohydrate research, which are prepared with cross sections and added with lugol in the center and end. Obtained in decreasing order of color intensity: potato, french bread and form, cheese, mozzarella and rennet, carrot, apple, banana and pepper. The others - grape, pear, cheese plate, turkey ham and lean were not changed, that is, there were no reactions of complexation of iodine. Therefore, it can be inferred that foods in nature have different starch effects, or promote color changes. As for processed foods, especially cheese and hams, the law prohibiting the optional first option and the second use of starch is prohibited; there is a presence in mozzarella cheese and a lack in dish and ham cheese

KEYWORDS: starch, amylose, iodine, complexation.

1 | INTRODUÇÃO

Metodologias de ensino baseadas em aulas práticas e experimentais constituem um dos melhores recursos do processo de ensino-aprendizagem, possibilitando que os discentes relacionem, na prática, hipóteses e ideias aprendidos em sala de aula além, de despertar o interesse pelo mundo científico e, assim, desenvolvam a capacidade de correlacionar o aprendizado com as múltiplas situações do cotidiano (Lima, G.H *et al.*, 2016; Pagel, U.R *et al.*, 2015).

Dentre inúmeras técnicas, encontra-se a pesquisa de polissacarídeos por reagente de lugol que viabiliza a detecção de amido em alimentos, mais especificamente da amilose por meio de uma reação de complexação resultando em uma coloração azul intensa (UFPB, 2017). Contribui tanto no cotidiano para identificação de produtos com alto teor de carboidratos sendo útil para pessoas sensíveis ao mesmo (NOAL, D.T.; DENARDIN, C, C., 2015) e também a nível fabril, tendo em vista que o mesmo está inclusivo em diversas metodologias oficiais como do MAPA, por exemplo (BRASIL, 2017).

Sendo assim, pode-se denotar que o emprego de procedimentos triviais como esse apresentam uma gama de aplicações com distintas finalidades, ressaltando

assim sua relevância e prestabilidade.

2 | O USO DE ALIMENTOS NO ENSINO - APRENDIZAGEM DA QUÍMICA

Pode-se dizer que o campo das ciências é um dos principais temas atrelados com aprendizagem científica, no qual, o uso de alimentos como gerador de conhecimento químico se deve a possibilidade de uma abordagem mais simplificada em relação a aplicação da teoria no cotidiano, haja vista, que há uma diversidade de conteúdo a serem abordados com essa temática como: carboidratos, aminoácidos, proteínas e lipídeos (ARAÚJO, E.C.S.; PEREIRA, L.L.S., 2016).

Os carboidratos, também nomeados de hidratos de carbono, são um dos principais grupos de compostos orgânicos presentes na natureza, tendo como principal função a energética e também servindo como matéria-prima para a indústria de alimentos. Segundo a RDC N°360/2003, são classificados como monos, di e polissacarídeos sendo o amido, polissacarídeo de reserva vegetal, o principal representante deste último (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2012).

3 | O AMIDO E SUAS FUNCIONALIDADES

O amido é formado por dois tipos de polímeros de glicose, amilose e amilopectina. A amilose consiste em cadeias longas, não ramificadas, de resíduos de D-glicose conectadas por ligações (α 1- 4), enquanto a amilopectina, é altamente ramificada sendo as ligações glicosídicas que unem os resíduos sucessivos de glicose nas cadeias são (α 1 - 4), e nos pontos de ramificação são (α 1 - 6) (NELSON, D.L., 2014).

Essas diferenças existentes estão relacionadas com seu comportamento em algumas propriedades físico-químicas (AZEVEDO, L.C. *et al.*, 2018), pois estas variações de proporção em que essas estruturas aparecem podem resultar em amidos com propriedades diferenciadas estando diretamente relacionado com sua utilização ou aplicação industrial.

Do ponto de vista comercial, a extração de amido é realizada a partir de duas fontes principais: cereais – milho, arroz, trigo - e de tubérculos – mandioca e batata (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2015). No entanto, outras fontes naturais desse polissacarídeo estão sendo exploradas e usadas na indústria de alimentos como: banana verde conforme Silva *et al.* (2015) e da amêndoa do caroço de manga segundo Mendes *et al.* (2012).

O amido ainda tem uma vasta aplicação pelas indústrias de bens de consumo, química, farmacêutica, papelaria e principalmente alimentícia sendo responsável pelas propriedades tecnológicas da grande maioria dos produtos processados alterando ou controlando diversas características como: umidade, consistência e *shelf life*. É importante também para fins nutricionais, no qual, a ingestão de amido resistente está associada a seus efeitos fisiológicos semelhantes com a das fibras alimentares (FOOD

INGREDIENTS BRASIL, 2015).

Além disso, de acordo com estudos realizados por Carvalho *et al.* (2008) essa relação referente a proporção de cada constituinte do amido está intimamente ligada o índice glicêmico (I.G). Isto, porque a ingestão de alimentos com maior teor de amilopectina apresenta um maior efeito na elevação do I.G do que a amilose, podendo assim desencadear ou agravar doenças cardiovasculares e metabólicas.

Por isso, faz-se necessário a determinação de certos compostos que podem ser realizados com o uso de técnicas multivariadas e de baixo custo tendo em vista a praticidade e rapidez, como é o caso do reagente de lugol que possui inúmeras aplicações como: antisséptico, desinfetante, em testes qualitativos, monitoramento de reações de oxirredução do iodo em fármacos, coloração de GRAM entre outros (VALLADÃO, S.A., 2012; LOS, F.G.B,2014).

4 | REAÇÃO QUÍMICA IODO- AMIDO

A interação iodo-amido é a base de um teste qualitativo comum para a detecção da presença de amilose, no qual através de uma complexação há a formação de compostos coloridos, variando de azul a vermelho-violáceo estando diretamente associada a conformação estrutural ideal de alojamento do iodo (UFPB, 2017). Além disso, essa reação também contribui para o entendimento das ligações químicas e forças intermoleculares (FERREIRA, G.L *et al.*, 2008).

De acordo com Nelson (2014) para a amilose o centro da hélice tem precisamente as dimensões corretas para acomodar íons complexos de iodo (I_3^- e I_5^-), como pode ser visto na figura 1, formando um complexo de transferência de carga resultando em uma coloração azul intensa. Em contrapartida, a amilopectina, por ser ramificada, possui hélices menores e conseqüentemente resulta em um complexo menos intenso denominado de vermelho-violáceo (BARREIROS, A.L.B.S; BARREIROS, L.M, 2012).

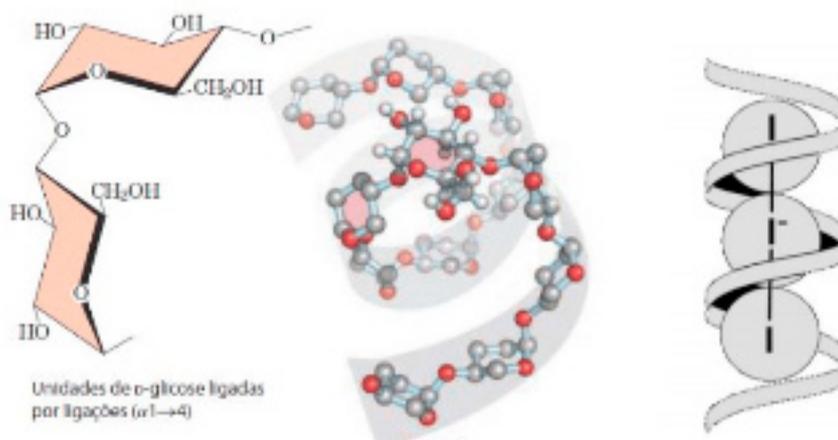


Figura 1. a) Estrutura helicoidal da amilose b) complexo de transferência de carga entre amido e I_3^-

Fonte: NELSON, D.L., 2014; BARREIROS, A.L.B.S; BARREIROS, L.M, 2012

5 | METODOLOGIAS PARA DETERMINAÇÃO DE AMIDO

A utilização deste teste qualitativo está vinculada a detecção do amido, indicando ausência ou presença do mesmo. Desta forma, sua utilização para verificação de fraudes em alimento é uma das possibilidades de sua aplicação. Por diversas vezes para a padronização de certos produtos à legislação faz-se necessário determinar quantitativamente determinados constituintes para constatar possíveis adulterações. Em relação ao amido, esses métodos baseiam-se na hidrólise do mesmo à glicose, que a partir disso é quantificada de diferentes modos (USP, 2017).

Dependendo do tipo de amostra com que se está trabalhando, pode-se obter diferentes técnicas de análise da glicose produzida na hidrólise, como descrito na Tabela 1.

Técnica	Análise Química	Aplicação	Referência
Reação de lugol	Qualitativa	Méis, produtos lácteos e cárneos	ADOLFO LUTZ (2008); BRASIL (2017)
Microscopia	Qualitativa	Farinha de trigo, fécula de mandioca e/ou batata	PERDONCINI, M.R.F.G (2019)
Espectrofotometria	Quantitativa	Produtos cárneos e pescado	BRASIL (2017)
Polarímetro	Quantitativa	Produtos amiláceos derivados da Raiz de Mandioca	MAPA (2012)

Tabela 1: Algumas técnicas de análise para determinação de amido em alimentos.

Muitas técnicas para determinação de amido em alimentos podem ser encontradas na literatura existente, para elucidar algumas realizadas no âmbito deste trabalho, a seguir tem-se exemplos:

O trabalho realizado por Felix (2019) na determinação da qualidade de méis da Paraíba, onde a partir da reação de lugol constatou-se adulteração de uma amostra com amido. Já por Santos (2015) utilizou-se a microscopia ótica para identificar amidos em alimentos farináceos, biscoitos e farinhas. Pela qual verificou-se que todos os alimentos farináceos apresentaram glúten (não descritos na embalagem). Além disso, neste referido trabalho esse método pode ser utilizado como técnica de triagem na identificação rápida da presença de glúten através da detecção de amido nas espécies de cereais.

Em Marquezi (2013) o teor de amido total de diferentes cultivares de feijão foram quantificados pelo método do polarímetro, no qual, o teor total variou entre 38,21% e 43,78%. Já por Sousa (2019) determinou-se a presença de amido por titulometria na presença dos reativos de Fehling. Averiguou-se, neste, que todas as marcas de salsichas e mortadelas de frango possuíam valores do referido carboidrato acima do

recomendado.

Diante desta problemática, faz-se necessário a disseminação de uma determinação simples e rápida do amido para viabilizar ao consumidor a constatação de sua presença em situações inesperadas, mediante sua utilização ilícita em diversos produtos alimentícios ou até mesmo legais, bem como a título informativo e educacional à alunos e trabalhadores do ramo. Desta forma, este trabalho teve como objetivo realizar a exposição sobre a detecção de polissacarídeos em alimentos habituais da cultura brasileira.

6 | MATERIAS E MÉTODOS

O experimento realizado neste trabalho trata-se de abordagem qualitativa para determinação de amido sendo desenvolvido no Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos, Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Setor Sul, localizado no Campus General Rodrigo Otávio.

Os alimentos utilizados foram adquiridos em comércios locais do município de Manaus-AM, são eles: batata, pêra, cenoura, pimenta de cheiro, maçã, uva, banana pacovã, pão de forma, pão francês, queijo prato, queijo mussarela, queijo coalho, presunto de peru e presunto magro. As amostras foram higienizadas em água corrente e cortadas ao meio (quando necessário), posteriormente, os mesmos foram colocados em placas de Petri, para visualizar possíveis diferenças de presença ou ausência de amido.

Em seguida, foram adicionadas 2 gotas de lugol – constituído por iodeto de potássio, iodo elementar inorgânico e água destilada, sendo esse primeiro adicionado para aumentar a solubilidade do iodo para a formação do ânion triatômico I_3^- (UFJF, 2017) - no centro e na extremidade dos referidos alimentos observou-se as alterações de coloração.

7 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os constituintes da cenoura são variantes de acordo com fatores bióticos e abióticos pelos quais passa a raiz durante o cultivo e armazenamento (CHAVES, D.V. 2009). A mesma possui uma quantidade de carboidratos totais relativamente baixa, no qual, segundo a Tabela TACO (2011) é 7,7 g/100 g resultado similar encontrado por Verzeletti (2010) que foi de 6,68 g/100 g.

Com isso, é possível que seu teor de amido também seja consideravelmente baixo, através da pigmentação obtida. Além disso, caso tenha passado por um processo de refrigeração antes de sua utilização, o amido presente pode ter sido convertido em açúcares menores devido à ação de enzimas ativadas pela baixa temperatura, segundo CHAVES (2009).

Conforme estudo feito por Kohatsu (2009) o tipo de corte feito também é um fator contribuinte para sua composição, pois a cenoura em forma de cubo após o quarto dia de armazenamento apresentou maiores teores de amido (2,02 % a 2,16%) provavelmente devido a menor injúria sofrida, enquanto na forma ralada e em fio observou-se uma diminuição desses teores.

A batata foi a que adquiriu coloração mais intensa evidenciando a presença de significativas porções de amido, sendo esse um parâmetro que determina a qualidade interna da mesma para fritura. No entanto, por se tratar de um tubérculo a composição química de seus constituintes está susceptível a variação de acordo com a espécie da planta e condições de desenvolvimento e crescimento (GARCIA, E.L. *et al.*, 2015).

Essa variação pode ser observada no percentual encontrado por Silva (2013) que foi 64,01%, em Fernandes *et al.* (2010) que variou entre 84,8% e 72,2% o que reafirma a coloração intensa adquirida no experimento, enquanto Quadros *et al.* (2009) correspondeu entre 14,63 a 16,63%. Tal fato pode estar relacionado a espécie das batatas analisadas, o que demonstra a importância da identificação das espécies e do ambiente em que foi realizado o cultivo.

A pêra Williams é um fruto climatérico e sua composição é dependente do seu estágio de maturação. De acordo com a Tabela TACO (2011), esta fruta, possui cerca de 14 g/100 g de carboidratos totais o que simetriza um percentual pequeno, com isso é provável que o seu teor de amido seja parcialmente baixo, não tendo sido encontrado nas fontes consultadas o valor equivalente somente a porção amilácea.

A banana, assim como a pêra, pode completar seu estágio de maturação fora da planta, sendo assim, utiliza todos seus carboidratos reserva transformando em moléculas menores através de reações químicas para, assim, garantir seu desenvolvimento (EPAMIG, 2012). Em vista disso, sua coloração ao reagir com o lugol apresentou um tom mais claro. Este resultado, pode estar associado ao estágio de maturação no qual a fruta analisada se encontrava, considerando-se que isto está diretamente associado a quantidade de carboidratos/polissacarídeos ainda presentes na mesma.

No experimento foi utilizada a banana do tipo pacovã, no qual, segundo a Tabela TACO (2011) possui cerca de 20 g de carboidratos totais em 100 g de polpa. Ou seja, o estágio de maturação em que se encontrava a fruta aliado ao baixo teor de carboidratos já existente na fruta madura pode ser propiciado o aparecimento da cor clara obtida.

Em relação à maçã fuji, a quantidade de amido presente está diretamente relacionada com o estágio de maturação no qual se encontra o fruto, haja vista, que ao longo do seu amadurecimento o amido tende a ser convertido em formas mais solúveis que são a glicose e a frutose (AGOSTINI, G.2011). Isso explica a coloração menos intensa estando de acordo com o baixo valor de índice de iodo-amido encontrado por Macedo (2014) que variou entre 3,2 a 3,9 em maçãs fuji de diferentes regiões.

A pimenta de cheiro foi um dos alimentos no qual a mudança de cor foi mais

imperceptível, isso se deve ao seu baixo valor de carboidratos totais que, segundo estudo realizado por Souza (2017) foi equivalente a 7,61 % representando, possivelmente um baixo teor amiláceo, para variar de forma significativa a coloração.

Semelhante ao alimento relatado anteriormente, a uva em relação a pigmentação apresentou cloração clara. Isto, pois a mesma de acordo com a Tabela TACO (2011) apresenta cerca de 12,7 g/100 g, não representando uma quantidade expressiva para tal mudança.

Dentre os alimentos industrializados usados quando se trata de queijo conforme a Portaria nº146/1996, permite a adição de amido modificado como espessante ou estabilizante em queijos de mais alta umidade tratados termicamente, logo, mesmo que tivesse sido identificada a presença de amido estaria regular, desde que estivesse dentro do limite (BRASIL, 1996).

Visto que o queijo mussarela apresentou alteração mediana, pode-se inferir que há presença de amido, mas não tão significativa, assim como o queijo prato. Enquanto no queijo coalho a mudança foi intermediária, logo a presença de amido é maior em relação aos derivados lácticos mencionados anteriormente.

A RDC 272/2019 referente a aditivos alimentares para produtos cárneos não admite a adição de amido sintético em presuntos (BRASIL, 2019). Visto isso, os produtos analisados se enquadram com a legislação, já que não houve alteração de coloração tanto no presunto magro, quanto no presunto de peru. Logo, ambos indicaram ausência de amido. No entanto, na pesquisa de Los (2014), o resultado para presença de amido pelo teste de lugol foi positivo para duas amostras de presunto cozido indicando possível fraude econômica com provável objetivo de reter mais água ao produto para aumentar o rendimento.

Apesar de existir legislações específicas que abordem os limites e/ou restrições de determinados constituintes em certos alimentos, é importante ressaltar que os produtos industrializados dessa pesquisa eram de marcas comerciais distintas, logo podem apresentar alterações de acordo com a marca de cada produto.

Por fim, ambos tipos de pães adquiriram uma coloração mais intensa. Isto evidencia a presença de significativas porções de amido, devido sua composição ser constituída por altas concentrações de farinha sendo obtida, geralmente, de cereais moídos como o trigo que apresentam cerca de 75% de amido.

É importante salientar, que ao invés do lugol poderia ser usado o povidine, que possui iodo como constituinte. Isto viabiliza a realização do teste no cotidiano demonstrando, portanto, a praticidade do uso do mesmo. Para o trabalho a sua utilização apresentou resultados semelhantes aos adquiridos pelo lugol.

8 | CONCLUSÃO

Portanto, pode-se salientar que o emprego de metodologias usuais no âmbito acadêmico, além de constituir um recurso de ensino-aprendizagem, também possibilita

o desenvolvimento e disseminação de pesquisas acadêmicas e do conhecimento. No estudo buscou-se correlacionar a coloração obtida com a presença e teor do carboidrato amido, correlacionando a dados presente em diferentes literaturas. Em relação aos alimentos *in natura*, observou-se uma variação nos resultados de acordo com as condições bioquímicas, atingindo tonalidades condizentes com os valores relatados por outros autores. Quanto aos industrializados, essa determinação é importante para o controle de qualidade industrial, bem como verificação de fraudes, neles constatou-se que os queijos e presuntos utilizados estavam em conformidade com as legislações pertinentes.

REFERÊNCIAS

AGOSTINI, G. **Desenvolvimento de metodologia para avaliação da degradação enzimática do amido do suco de maçã**. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ANVISA. **Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003**. Ministério da Saúde -MS. Agência Nacional de Vigilância Sanitária –Anvisa.

ARAÚJO, E.C.S.; PEREIRA, L.L.S. “**Alimentos” como tema gerador do conhecimento químico sobre compostos orgânicos na educação de jovens adultos**. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). Florianópolis- Santa Catarina, 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1513-2.pdf>. Acesso em 15 de novembro de 2019.

AZEVEDO, L.C.; SÁ, A.S.C.; ROVANI, S. *et al*. Propriedades do amido e suas aplicações em biopolímeros. **Rev. Cad. Prospec.**, Salvador, v.11, 2018.

BARREIROS, A.L.B.S.; BARREIROS, M.L. **Carboidratos experimental**. 2012. Disponível em: http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/12175010072012Quimica_Biomoleculas_aula_2.pdf. Acesso em 15 de novembro de 2019.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – **RDC Nº272, DE 14 DE MARÇO DE 2019**. Diário Oficial. 2019

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA. **Manual de métodos oficiais para análise de alimentos de origem animal**. Brasília: MAPA, 2017.

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA. **PORTARIA Nº 146 DE 07 DE MARÇO DE 1996**.

CARVALHO, G.Q.; ALFENAS, R.C.G. Índice glicêmico: uma abordagem crítica acerca de sua utilização na prevenção e no tratamento de fatores de risco cardiovasculares. **Rev. Nutr.**, Campinas, 2008.

CHAVES, D.V. **Metabolismo de carboidratos e de fenóis no armazenamento refrigerado de cenoura**. Tese (Fisiologia Vegetal) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2009.

EPAMIG. **Pequenas frutas: tecnologias de produção**.v.33. 2012. Disponível em:<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/937094/1/15836.pdf>. Acesso em 06 de outubro de 2019.

FELIX, M.D.G. **Análises físico-químicas para determinação da qualidade de méis da Paraíba**. Monografia (Graduação) em Química. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia, 2019.

FERNANDES, A.M.; SORATTO R.P.; EVANGELISTA R.M. *et al.* **Qualidade físico-química e de fritura de tubérculos de cultivares de batata na safra de inverno**. Horticultura Brasileira v. 28, n. 3, 2010

FERREIRA, G.L.; COSTA, V.C.; ARAUJO, M.H. **Diminuição do amido em bananas maduras: um experimento simples para discutir ligações químicas e forças intermoleculares**. XIV ENEQ.2008

FOOD INGREDIENTS BRASIL. **Amido**. Nº35. 2015. Disponível: <http://www.revista-fi.com/materias/499.pdf>. Acesso em 05 de outubro de 2019.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. **Carboidratos**. Nº20. 2012. Disponível em: https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060465316001467141501.pdf. Acesso em 21 de outubro de 2019.

GARCIA, E.L.; CARMO, E.L.; PÁDUA, J.G., *et al.* Potencialidade de processamento industrial de cultivares de batatas. **Rev. Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.10, 2015.
INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

KOHATSU, D. S.; EVANGELISTA, R.M.; JÚNIOR, S. S. **Características físicas, físico-químicas, químicas e sensoriais de cenoura minimamente processada**. Cultivando o Saber. Cascavel, v.2, n., 2009.

LIMA, G.H; SILVA, R.S; ARANDAS, M.J.G *et al.* O uso de atividades práticas no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão –PE. **Rev. Ciência em Extensão**. v.12, n.1, 2016.

LOS, F.G.B. **Avaliação da qualidade de presunto cozido e influência do emprego de matéria-prima congelada**. Dissertação (mestrado) em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2014.

MACEDO, C.K.B. **Qualidade de maçãs “Gala” e “Fuji” em função da nutrição e das condições climáticas no sul do Brasil**. Dissertação (mestrado em Produção Vegetal) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Lages, 2014.

MAPA. **Determinação do Teor de Amido em Produtos Amiláceos Derivados da Raiz de Mandioca**. 2012.

MARQUEZI, M. **Características físico-químicas e avaliação das propriedades tecnológicas do feijão comum (*Phaseolus vulgaris L.*)**. Dissertação (mestrado) em Ciência de Alimentos – Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

MENDES, M.L.M.; BORA, P.S.; RIBEIRO, A.P.L. Propriedades morfológicas e funcionais e outras características da pasta do amido nativo e oxidado da amêndoa do caroço de manga (*Mangifera indica* L.), variedade Tommy Atkins. **Rev. Instituto Adolfo Lutz**. v. 71,2012.

NELSON, D.L. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

NEPA – NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO)**. 4.ed. Campinas, 2011.

PAGEL, U.R.; CAMPOS, L.M.; BATITUCCI, M.C.P. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. **Rev. Experiências em Ensino de Ciências**. v.10, nº2, 2015.

PERDONCINI, M.R.F.G. **Microscopia de alimentos**. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUK EwjyZGit4HmAhUQnlkKHaGPC2gQFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fpaginapessoal.utfpr.edu.br%2Fgeraldo%2Fmicroscopia-de-alimentos%2Fmicroscopiaalimentos.pdf%2Fat_download%2Ffile&usg=AOvVaw2CUz3-H-aD6wMYxhEYGNx_. Acesso em 21 de novembro de 2019.

QUADROS, D. A.; IUNG, M. C.; FERREIRA, S. M. R.; et al. **Composição química de tubérculos de batata para processamento, cultivados sob diferentes doses e fontes de potássio**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 29, nº2, Campinas, 2009

SANTOS, J.M. **Identificação de amidos por microscopia óptica como método de triagem em alimentos farináceos, biscoitos e farinhas, declarados no rótulo “contém glúten” ou “não contém glúten”**. Dissertação (Mestrado) em Vigilância Sanitária- Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária, Fundação Oswaldo cruz. Rio de Janeiro,2015.

SILVA, A.A.; JUNIOR, J.L.; BARBOSA, M.I.M. Farinha de banana verde como ingrediente funcional em produtos alimentícios. **Rev. Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.12, 2015.

SILVA, B.M.; NASCIMENTO, A.K.; SILVA, E.J. *et al.* **Teor de glicose e amido de amido em tubérculos de batata inglesa (*Solanum tuberosum* L.)**. XIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão – Jepex. UFPE: Recife, 2013.

SOUSA, L.T. **Características físico-química de salsichas e mortadelas de frango comercializadas na cidade de João Pessoa**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) em Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Garanhuns, 2019.

SOUZA, K.L. **Fermentação láctica da pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*) para produção de pickles probiótico**. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Feira de Santana-BA, 2017.

UFJF – Laboratório de Química dos Elementos. **A química do iodo- Parte 1**. 2017. Disponível em: <http://www.ufjf.br/quimica/files/2015/10/LABORAT%C3%93RIO-DE-QU%C3%8DMICA-DOS-ELEMENTOS-QUI081-2017-GRUPO-17-PARTE-1.pdf>. Acesso em 20 de novembro de 2019

UFPB – Laboratório Didático de Bioquímica. **Teste do Iodo**. 2017. Disponível em: <http://plone.ufpb.br/ldb/contents/paginas/teste-do-iodo>. Acesso em 05 de outubro de 2019.

USP. Carboidratos – **Amido e Açúcares**. 2017. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4131902/mod_resource/content/1/Carboidratos-amido%20aula.pdf. Acesso em 16 de novembro de 2019.

VALLADÃO, S.A. **Avaliação do método oficial in 68/2006 para análise de amido em iogurte**. Dissertação (mestrado) em Ciência de Alimentos – Universidade Federal Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Belo Horizonte – Minas Gerais, 2012.

VERZELETTI, A.; FONTANA, R.C.; SANDRI, I, G. Avaliação da vida de prateleira de cenouras minimamente processadas. **Rev. Alim.Nutr.** v.21. Araraquara, 2010.

SOBRE O ORGANIZADOR:

Carla Cristina Bauermann Brasil: Possui graduação em Nutrição pela Universidade Franciscana (2006), especialização em Qualidade de Alimentos pelo Centro Brasileiro de Estudos Sistêmicos (2008), especialização em Higiene e Segurança Alimentar pela Universidad de León (2011), licenciatura pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (2013), Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) na linha de pesquisa Qualidade de Alimentos. Atua como docente do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria e participa de projetos de pesquisa e extensão na área de ciência e tecnologia de alimentos, com ênfase em sistemas de controle de qualidade de alimentos, microbiologia dos alimentos, análise sensorial de alimentos e legislações sanitárias voltadas a serviços de alimentação e indústria de alimentos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ação Extensionista 52, 105
Aceitabilidade 79, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 105
Adultos Diabéticos 9, 105
Alimento Funcional 79
Amamentar 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 105
Amido 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105
Amilose 93, 94, 95, 105
Análise Qualitativa 92, 105
Análise Sensorial 83, 85, 86, 87, 89, 90, 104, 105
Antropometria 10, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 105
Atendimento Compartilhado 62, 63, 66, 67, 105
Avaliação Antropométrica 9, 14, 20, 21, 24, 28, 105
Avaliação Nutricional 4, 13, 21, 28, 30, 31, 65, 66, 105

C

Características Funcionais 78, 80, 81, 105
Complexação 92, 93, 95, 105
Consumo Alimentar 3, 10, 11, 16, 17, 33, 66, 82, 105
Consumo De Alimentos 68, 105
Cookies 78, 79, 105
Crianças 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 24, 34, 45, 47, 49, 58, 60, 105

D

Degustação 78, 79, 80, 84, 86, 105
Desejos 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 105
Desnutrição 1, 2, 3, 9, 26, 105
Diabetes Mellitus 9, 10, 11, 12, 17, 18, 24, 105
Diagnóstico Nutricional 11, 20, 28, 105
Doença Crônica 33, 105

E

Estado Nutricional 1, 2, 3, 4, 7, 21, 22, 24, 28, 29, 65, 69, 74, 75, 105

G

Gestação 53, 54, 55, 56, 61, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 105
Gestantes 24, 34, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 76, 105

I

Integralidade 59, 63, 67, 105

L

Lugol 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 106

M

Microbioma Intestinal 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 106

N

Neurodesenvolvimento 43, 44, 45, 46, 47, 106

Nutrição da Criança 2, 106

P

Padrões Alimentares 32, 33, 34, 35, 39, 106

Parturientes 68, 70, 71, 106

Perfil Nutricional 9, 12, 17, 106

Pescado Cru 84, 85, 106

População Brasileira 3, 7, 11, 20, 21, 27, 28, 39, 106

Práticas Alimentares 44, 68, 70, 76, 106

Pré-Natal 53, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 75, 76, 106

Produtos Processados 84, 85, 88, 94, 106

S

Saúde Pública 7, 21, 22, 27, 32, 40, 106

Síndrome Metabólica 18, 24, 32, 33, 34, 35, 39, 49, 106

U

Unidade Básica de Saúde 62, 106

V

Valor Agregado 84, 106

Vigilância Nutricional 2, 106

 **Atena**
Editora

2 0 2 0