




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

ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS NO BRASIL

Data de aceite: 30/01/2020

Data de submissão: 04/11/2019

São Luís - Maranhão

<https://orcid.org/0000-0002-0557-5116>

Rakel de Sousa Oliveira Mendes

Universidade CEUMA

São Luís - Maranhão

<https://orcid.org/0000-0001-5947-7004>

Yasmim Costa Mendes

Universidade CEUMA

São Luís - Maranhão

<https://orcid.org/0000-0003-4137-5952>

Virgínia Nunes Lima

Faculdade Pitágoras

São Luís - Maranhão

<https://orcid.org/0000-0001-9227-5615>

Wylliane Rayara Chaves Carvalho

Instituto Florence

São Luís - Maranhão

<https://orcid.org/0000-0001-7704-9951>

Lívia Muritiba Pereira de Lima Coimbra

Universidade CEUMA

São Luís - Maranhão

<https://orcid.org/0000-0001-7926-417X>

Adrielle Zagnignan

Universidade CEUMA

São Luís - Maranhão

<https://orcid.org/0000-0001-9865-2223>

Izabela Correa Costa

Universidade CEUMA

RESUMO: Práticas nutricionais inadequadas têm influência determinante sobre o crescimento e desenvolvimento infantil. Segundo o Ministério da Saúde (2002), o crescimento representa um dos melhores indicadores de saúde da criança, pois reflete suas condições de vida passadas e atuais, e é influenciado por fatores intrínsecos (genéticos) e extrínsecos (ambientais), proporcionando, entre outras consequências, um déficit no crescimento infantil, o qual, hoje, é um dos maiores marcadores de referências da desnutrição. O objetivo do estudo é analisar o estado nutricional referente a altura para idade em crianças menores de 5 anos no Brasil. Estudo descritivo, de corte transversal e análise quantitativa. Realizado a partir da coleta de dados em setembro de 2018 no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), referentes ao estado nutricional de crianças menores de 5 anos através do indicador Altura para Idade (A/I), de ambos os sexos, todas as raças/cor e escolaridade, de todas as regiões do Brasil, do ano de 2012 a 2017. Em média, quase 5 milhões de crianças foram avaliadas por ano em todo o Brasil. Notou-se que a região Norte mostrou os índices mais preocupantes

em todo o período levantado e analisado. Em 2013 notou-se os piores percentuais, sendo 9,71% de altura muito baixa para a idade e 12,11% de altura baixa para a idade. Em contrapartida a região Sul apresentou os percentuais mais positivos durante todos os anos avaliados. Acredita-se que as variáveis socioeconômicas estão entre os principais fatores associados ao déficit estatural em crianças, refletindo na disparidade encontrada entre as regiões Norte e Sul do país, sugerindo uma adequação maior das políticas de igualdade social dessa região.

PALAVRAS-CHAVE: Estado Nutricional. Desnutrição. Nutrição da Criança. Vigilância Nutricional.

NUTRITIONAL STATE OF CHILDREN UNDER 5 YEARS IN BRAZIL

ABSTRACT: Inadequate nutritional practices have a determining influence on child growth and development. According to the Ministry of Health (2002), growth represents one of the best indicators of children's health, as it reflects their past and current living conditions, and is influenced by intrinsic (genetic) and extrinsic (environmental) factors, providing, among others. As a consequence, a deficit in child growth, which today is one of the major markers of malnutrition. The aim of the study is to analyze the nutritional status regarding height for age in children under 5 years old in Brazil. Descriptive, cross-sectional study and quantitative analysis. Performed from data collection in September 2018 in the Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN) regarding the nutritional status of children under 5 years old through the Height for Age (A / I) indicator, all sexes. races / color and education, from all regions of Brazil, from 2012 to 2017. On average, almost 5 million children were evaluated per year throughout Brazil. It was noted that the North region showed the most worrying indexes throughout the surveyed and analyzed period. In 2013, the worst percentages were observed, with 9.71% of height being very low for age and 12.11% of height low for age. In contrast, the Southern region presented the most positive percentages during all the evaluated years. It is believed that socioeconomic variables are among the main factors associated with height deficit in children, reflecting the disparity found between the North and South regions of the country, suggesting a greater adequacy of social equality policies in this region.

KEYWORDS: Nutritional status. Malnutrition. Child Nutrition. Nutritional Surveillance.

1 | INTRODUÇÃO

Estimular a formação de hábitos alimentares saudáveis o mais precoce possível é de suma importância tendo em vista que estes irão repercutir de diversas formas ao longo da vida dos indivíduos. Logo, crianças que possuem, durante seu período pré-escolar, uma alimentação adequada possivelmente terão uma maior probabilidade de possuir bons frutos para uma vida adulta sadia (SILVA et al, 2016).

Costumes nutricionais inadequados são um gatilho para uma série de distúrbios. Dessa forma, por ter influência determinante sobre os riscos de morbimortalidade e

sobre o crescimento e desenvolvimento infantil, torna-se indispensável a avaliação do estado nutricional através da utilização de procedimentos diagnósticos que permitam definir a grandeza, o comportamento e os determinantes dos agravos nutricionais, identificando assim os grupos de riscos e permitindo as intervenções adequadas (RIBAS et al, 1999).

Segundo Campello (2018) o Brasil ocupa a posição de um dos países mais desiguais do mundo, o que leva a uma divisão de renda desarmoniosa entre sua população, proporcionando uma disparidade socioeconômica entre as regiões brasileiras.

A situação de saúde dos indivíduos tem influencia direta do ambiente social e econômico que estes possuem. Famílias com péssimas condições de vida, em geral, possuem baixa renda e, conseqüentemente, limitado poder de compra, principalmente de alimentos, saneamento básico precário e desigual acesso aos serviços de saúde (MIGLIOLI, 2015).

Segundo o Ministério da Saúde (2002), o crescimento é um processo dinâmico e contínuo, determinado pelo aumento do tamanho corporal, representa um dos melhores indicadores de saúde da criança, pois reflete suas condições de vida passadas e atuais, e é influenciado por fatores intrínsecos (genéticos) e extrínsecos (ambientais) que podem agir acelerando ou retardando tal processo, onde as más condutas, referentes aos fatores ambientais, possivelmente, é um dos elementos que mais podem influenciar negativamente na genética do indivíduo, proporcionando, entre outras conseqüências, um déficit no crescimento infantil, o qual, hoje, é um dos maiores marcados de referências antropométricas para a avaliação de desnutrição.

De acordo com a última Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), realizada em 2006, houve uma prevalência de 7% de baixa estatura entre as crianças menores de cinco anos na população brasileira. Essa prevalência de déficit antropométrico distribuída espacialmente apontou uma variação baixa de 6% para as Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste e 8% na Região Sul, e uma alta variação para a Região Norte (15%), o que desde então já reflete a frequência máxima do problema.

O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) tem como objetivo principal promover informação contínua sobre as condições nutricionais da população e os fatores que as influenciam, essas informações são disponibilizadas no SISVAN Web e têm por foco consolidar os dados referentes às ações de Vigilância Alimentar e Nutricional, desde o registro de dados antropométricos e de marcadores de consumo alimentar até a geração de relatórios (SISVAN, 2014). Assim, de acordo com os dados obtidos na pesquisa feita na sua plataforma, este estudo pretende analisar o estado nutricional de crianças até 5 anos de idade, usando como parâmetro a altura/idade, entre as regiões brasileiras e buscando ponderar quais os possíveis contribuintes para a atual situação desuniforme do Brasil.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal e análise quantitativa. Utilizou-se como banco de dados o SISVAN Web onde foram coletadas informações sobre o estado nutricional de crianças menores de 5 anos através do indicador Altura/Idade (A/I), de ambos os sexos, todas as raças/cor e escolaridade, aferindo os resultados obtidos de todas as regiões do Brasil, do ano de 2012 a 2017, obtendo-se uma média de quase 5 milhões de crianças avaliadas por ano em todo o país. A coleta das informações ocorreu em setembro de 2018. O resultado foi classificado de acordo com as curvas de referência National Center for Health Statistics (1997) implantadas no SISVAN Web, onde obtém-se percentuais de altura muito baixa para a idade para percentil $<0,1$; altura baixa para a idade para percentil $\geq 0,1$ e < 3 ; e altura adequada para a idade para percentil ≥ 3 .

3 | RESULTADOS

Os gráficos 1, 2 e 3, mostram os resultados da avaliação nutricional através do índice altura x idade de crianças menores de 5 anos nas regiões brasileiras, segundo o SISVAN Web, do ano de 2012 a 2017.

No ano de 2012 foram coletados 2.994.596 registros, no ano de 2013 foram 4.031.713 registros, no ano de 2014 coletou-se 4.181.843 registros, em 2015 foram 4.619.981 registros, em 2016 coletou-se 4.732.3389 registros e em 2017 coletou-se 4.629.615 registros, obtendo-se assim uma média de quase 5 milhões de crianças avaliadas por ano em todo o Brasil.

Observou-se durante todo período analisado que a região Norte apresentou o maior índice de crianças menores de 5 anos com altura muito baixa para a idade, sendo o ano de 2013 o que apresentou maior porcentagem (9,7%), seguido do ano de 2014 com 9% de altura muito baixa para a idade. Porém, é válido ressaltar que do ano de 2013 ao ano de 2015 houve uma significativa redução de 9,7% para 7,2%, respectivamente. Em contrapartida, a região Sul apresentou o menor índice de altura muito baixa para idade entre as crianças avaliadas, tendo uma média de 3,9% durante o período analisado, destacando o ano de 2012 que obteve uma porcentagem de 3,6% (Gráfico 1).

ALTURA MUITO BAIXA PARA A IDADE

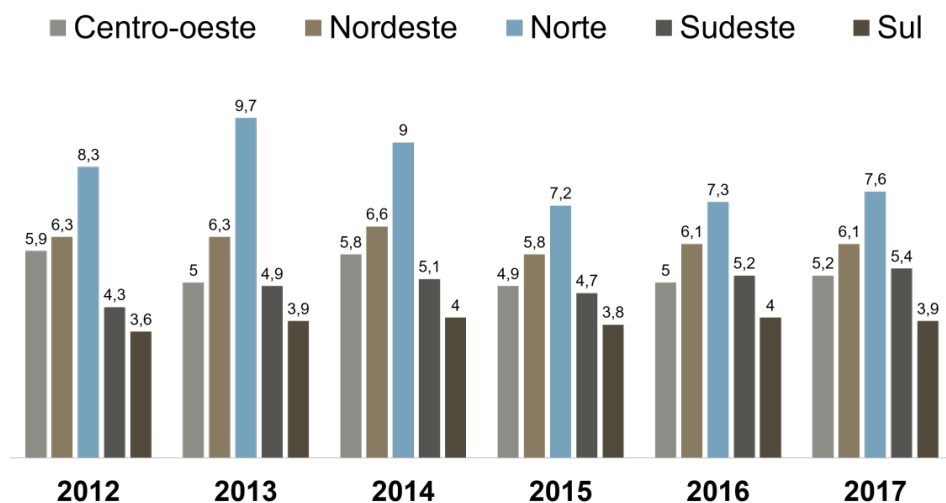


Gráfico 1: Altura muito baixa para a idade em menores de 5 anos nas regiões brasileiras.

Fonte: Autores, 2018.

No gráfico 2 apresenta resultados de altura baixa para a idade de crianças menores de 5 anos no Brasil, observou-se que mais uma vez a região Norte, nitidamente, apresentou os maiores índices, com destaque para o ano de 2013 onde obteve uma porcentagem de 12,1%. A região Sul apresentou a menor e igual porcentagem (5%) nos anos de 2012 e 2016.

ALTURA BAIXA PARA A IDADE

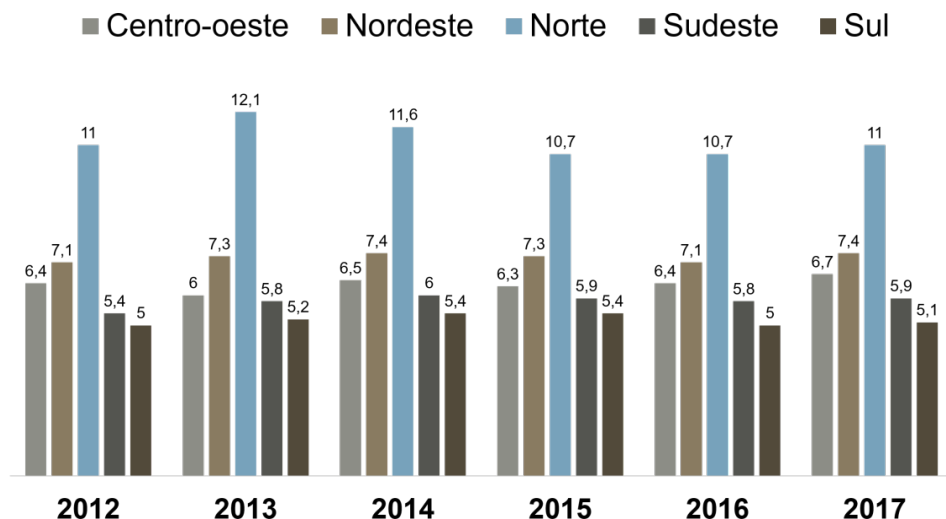


Gráfico 2: Altura baixa para a idade em menores de 5 anos nas regiões brasileiras.

Fonte: Autores, 2018.

Na avaliação de altura adequada para a idade, as regiões se aproximaram nos resultados durante todo o período de análise. Porém, as regiões Sul e Sudeste apresentaram os maiores índices. Em 2017 a região sul apresentou uma porcentagem de 90,9% (a maior porcentagem encontrada), ao contrário da região norte, que

apresentou os resultados mais baixos dentre as regiões analisadas, principalmente no ano de 2013 com 78,1% de crianças menores de 5 anos com altura adequada para a idade. A região Nordeste apresenta-se como a segunda com o menor índice de altura adequada para a idade de crianças menores de 5 anos no Brasil. (Gráfico 3).

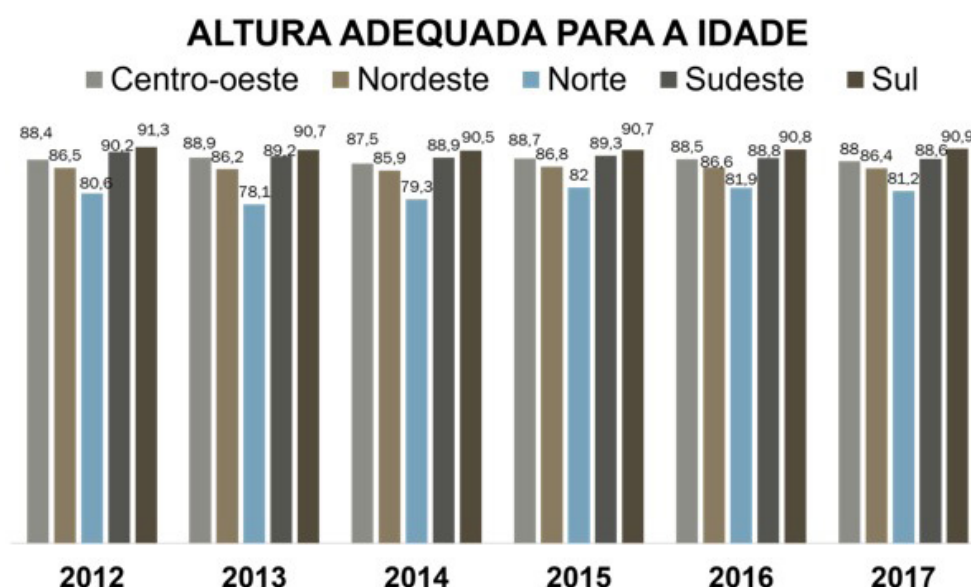


Gráfico 3: Altura adequada para a idade em menores de 5 anos nas regiões brasileiras.

Fonte: Autores, 2018.

4 | DISCUSSÃO

Em média, quase 5 milhões de crianças foram avaliadas por ano em todo o Brasil, e a região norte mostra destaque negativo em todo o período de análise, onde em 2013 foi observado os índices mais alarmantes, possuindo percentual de 9,71% de altura muito baixa para a idade, 12,11% de altura baixa para a idade, valor este que, comparado às demais regiões, representa um valor bastante preocupante, e o menor percentual de altura adequada para a idade, com 78,19%. Em contrapartida, o sul ganha destaque apresentando percentuais positivos em todos os anos, mas foi em 2012 seus resultados mais expressivos, tendo o menor percentual de altura muito baixa e baixa para a idade, com 3,67% e 5,02%, respectivamente, e o maior percentual de altura adequada para a idade, com 91,81%.

No estudo feito por Pereira e colaboradores (2017), com os participantes do Programa de Orçamento Popular (POF), entre 2008 a 2009, foi encontrado déficit estatural em crianças menores de 5 anos na região Norte (14,7%), tendo como oposto a região Sul, que apresenta os menores dados (6,7%) quando se trata de altura inadequada, corroborando com esta pesquisa e reafirmando que essa problematização com a adequação da altura de pré-escolares e a disparidade das realidades entre regiões, vem se alastrando por vários anos no Brasil.

Um dos principais motivos que explicaria essas realidades opostas entre as

regiões brasileiras seria a má distribuição da renda pelo país, ou seja, as diferenças socioeconômicas. Essa problemática atribui às regiões Norte-Nordeste um acesso precário a alimento em qualidade e quantidade suficiente para ser ofertado as crianças (MAGALHÃES et al., 2016).

Reiterando aquilo afirmado por Lira e colaboradores (2016), a mudança nos hábitos alimentares associado a má Educação Alimentar e Nutricional (EAN) tem contribuído para péssimas escolhas dos alimentos que compõe o prato da população brasileira, mas em especial das crianças. Na região Norte, há uma prevalência de indivíduos com baixa escolaridade e, conseqüentemente, menor conhecimento sobre uma triagem alimentar positiva, fatores estes que propiciam para excashez de nutrientes e em conseqüência, o déficit no adequado crescimento infantil.

5 | CONCLUSÃO

Acredita-se que as variáveis socioeconômicas estão entre os principais fatores associados ao déficit estatural em crianças, refletindo na disparidade encontrada entre as regiões Norte e Sul do país. O Norte é caracterizado como uma região com alto índice de pobreza, baixo IDH e baixos níveis de escolaridade e acesso à saúde. Em contrapartida, tem-se a região Sul, em que o nível socioeconômico permite melhor acesso à educação e saúde, apresentando um dos maiores IDH do Brasil, sendo a região socialmente mais desenvolvida. Dessa forma, sugere-se uma adequação maior das políticas de igualdade social entre as regiões do país.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE POLITICAS DE SAUDE. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil**. Brasil. Ministerio da Saude, 2002.

CAMPELLO, T. et al. **Faces da desigualdade no Brasil: um olhar sobre os que ficam para trás**. Saúde Debate. Rio de Janeiro, v. 42, n. Especial 3, p. 54-66, 2018.

GAGLIANONE, C. P. **Alimentação no segundo ano de vida, pré-escolar e escolar**. Nutrição e Dietética em Clínica Pediátrica. 1ed. São Paulo: Atheneu, v. 1, p. 61-72, 2003.

LIRA, M. C. D. S. L. et al. **Estado nutricional de crianças segundo critérios do SISVAN em municípios do estado de Alagoas**. Mundo Saúde (Impr.), p. 68-76, 2016.

MAGALHÃES, E. I. S. et al. **Déficit estatural e fatores associados em crianças de 6 a 24 meses atendidas em unidades de saúde do sudoeste da Bahia**. Cadernos Saúde Coletiva, 2016.

MIGLIOLI, T. C. et al. **Fatores associados ao estado nutricional de crianças menores de cinco anos**. Revista Saúde Pública, p. 49:59, 2015.

PEREIRA, I. F. S. et al. **Estado nutricional de menores de 5 anos de idade no Brasil: evidências da polarização epidemiológica nutricional**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 10, 2017.

RIBAS, D. L. B.; PHILIPPI, S. T.; TANAKA, A. C. D'A.; ZORZATTO J. R. **Saúde e estado nutricional infantil de uma população da região centro-oeste do Brasil**. Revista Saúde Pública. v. 33, n. 4, p.

65-358, 1999.

SISVAN – **Sistemas Informatizados**. Disponível em: <<http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvanV2/relatoriopublico/index>> Acesso em 20 ago. 2018.

SILVA, G. A. P. et al. **Alimentação infantil: além dos aspectos nutricionais**. Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro, v. 92, 3 ed., 2016.

PERFIL NUTRICIONAL DE DIABÉTICOS ADULTOS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA NA ASSISTÊNCIA DE DIABETES EM FORTALEZA-CE

Data de aceite: 30/01/2020

Érika Paula Farias da Silva

Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO
Fortaleza – CE

Suzany Alvez Lima

Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO
Fortaleza – CE

Camila Pinheiro Pereira

Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO
Fortaleza – CE

Karla Pinheiro Cavalcante

Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO
Fortaleza – CE

Alane Nogueira Bezerra

Universidade Federal do Ceará (UFC)
Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO
Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS
Fortaleza – CE

Isabela Limaverde Gomes

Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO
Fortaleza – CE

RESUMO: Os maus hábitos alimentares da dieta ocidental e a rotina sedentária são dois dos fatores para o fenômeno conhecido como transição epidemiológica, quando a mortalidade

por desnutrição e doenças infecciosas passou a ser menor, havendo o aumento de mortes por doenças crônicas não transmissíveis, com destaque para o diabetes mellitus tipo 2 cuja incidência cresce no mundo todo. A alimentação está diretamente relacionada ao controle do diabetes, assim, não há como ter bons resultados metabólicos com uma dieta rica em carboidratos refinados e gordura saturada. Apesar da dieta ser um dos pontos principais a serem seguidos, os estudos mostram que pessoas diagnosticadas com o diabetes mellitus têm dificuldade em seguir a dieta recomendada. Além da dieta o exercício físico rotineiro auxilia no controle de glicemia do diabético, agindo também na prevenção. Anteriormente reconhecida como uma doença que acomete principalmente idosos, o diabetes tipo II vem aumentando a incidência em adultos. Este estudo teve como objetivo identificar o perfil nutricional de adultos diabéticos tipo II atendidos em um Centro de referência de diabéticos na cidade de Fortaleza/CE. A amostra foi constituída por 34 diabéticos, sendo aplicado questionário sócio econômico, recordatório alimentar e realizado avaliação antropométrica, através da aferição de peso, altura e circunferência da cintura. A amostra teve maior representatividade entre as mulheres, brancas e casadas. A maioria dos pacientes não ingerem bebida alcoólica e não fazem uso de tabaco. A grande maioria dos pacientes não

praticam atividade física, sendo a caminhada a mais comum dentre os que praticam. Foi observado ainda que a maioria não é atendida pelo profissional de nutrição do local e nem deseja ter este acompanhamento. Os pacientes encontram-se acima do peso pelo IMC, com risco de complicações metabólicas aumentado substancialmente pela circunferência da cintura e com risco para doenças cardiovasculares conforme relação cintura/estatura. A média do consumo calórico foi de 87% da adequação às necessidades calculadas pelo EER, com consumo de carboidrato dentro das recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes, no entanto a ingestão de fibras foi baixa, chegando à mediana de 59%. Os dados corroboram com outros estudos na área, chamando atenção para a necessidade de ações mais enérgicas no tratamento destes pacientes, tendo como alternativa mais sustentável o uso de equipe multidisciplinar e educação nutricional continuada.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes mellitus. Antropometria. Consumo alimentar.

NUTRITIONAL PROFILE IN ADULTS DIABETICS ATTENDED IN A REFERENCE CENTER IN DIABETES ASSISTANCE IN FORTALEZA-CE

ABSTRACT: The poor eating habits of the western diet and the sedentary routine are two of the factors for the phenomenon known as the epidemiological transition, when the mortality due to malnutrition and infectious diseases became less, with increased deaths from chronic non-communicable diseases, diabetes mellitus type 2 whose incidence is growing worldwide. Feeding is directly related to the control of diabetes, so there is no way to have good metabolic results with a diet rich in refined carbohydrates and saturated fat. Although diet is one of the main points to be followed, studies show that people diagnosed with diabetes mellitus have difficulty following the recommended diet. In addition to diet, routine physical exercise assists in the control of diabetic blood glucose, also acting in prevention. Previously recognized as a disease that mainly affects the elderly, type II diabetes has been increasing the incidence in adults. The objective of this study was to identify the nutritional profile of type II diabetic adults attended at a reference center for diabetics in the city of Fortaleza / CE. The sample consisted of 34 diabetic patients, being a socioeconomic questionnaire, food recall and anthropometric evaluation, through the measurement of weight, height and waist circumference. The sample was more representative among white and married women. Most patients do not drink alcohol and do not use tobacco. The great majority of the patients do not practice physical activity, being the walk the most common among those who practice. It was also observed that most are not attended by the nutrition professional of the referral center nor do they wish to have this follow up. Patients are overweight by BMI, with a risk of metabolic complications substantially increased by waist circumference and at risk for cardiovascular diseases according to waist-to-height ratio. The average caloric intake was 87% of the adequacy to the needs calculated by the EER, with carbohydrate consumption within the recommendations of the Brazilian Society of Diabetes, however the fiber intake was low, reaching the median of 59%. The data corroborate with other studies in the area, calling attention to the need for

more vigorous actions in the treatment of these patients, having as a more sustainable alternative the use of multidisciplinary team and continued nutritional education.

KEYWORDS: Diabetes mellitus. Anthropometry. Food Consumption.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus, diabetes melitos ou DM, não é considerado como uma única doença específica, mas, sim, um conjunto de diversos distúrbios do metabolismo que resultam em um aumento da glicemia, seja pela ausência na produção do hormônio insulina e/ou pela deficiência da sua ação, que tem função hipoglicemiante (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD, 2018).

Um dos principais macronutrientes envolvido no mecanismo do controle da glicose, ou glicemia sanguínea é o carboidrato, sendo que a glicemia pós-prandial é controlada, principalmente, pela velocidade da quantidade de carboidrato que chega na corrente sanguínea logo após as refeições, pelo tempo de ação da insulina e pela sensibilização dos tecidos à ação do hormônio (SOUZA, 2017).

Atualmente há 415 milhões de casos de diabetes no mundo, com estimativa para 642 milhões em 2040 (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF, 2015). O Brasil ocupa o 4º lugar, com 14,3 milhões de registro da doença e a estatística aponta uma projeção para 2040 de 23,3 milhões de indivíduos diagnosticados pela doença (IDF, 2015). No conjunto das 27 cidades brasileiras, a frequência do diagnóstico médico prévio de diabetes, segundo a pesquisa Vigitel (BRASIL, 2017), na cidade de Fortaleza foi de 8,2%, sendo 7,9% no público masculino e 8,5% no feminino.

O DM tipo 2 caracteriza-se por uma evolução insidiosa, com tempo variável para ser diagnosticado e passando por estágios pré-clínicos, como obesidade, dislipidemias e o estado de pré-diabetes (SBD, 2015). Por influenciar no funcionamento de vários órgãos, o acometimento por diabetes acarreta em vários problemas de saúde, principalmente insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e complicações cardiovasculares, reduzindo, assim, a qualidade de vida dos indivíduos acometidos pela doença (PEREIRA et al., 2012).

Existe correlação positiva entre obesidade e DM tipo 2 corroborando com os dados vistos em diversos estudos em que há uma forte prevalência de pacientes obesos acometidos por essa doença. Portanto, tem-se como um dos principais fatores causais do desenvolvimento do diabetes tipo 2 ter o diagnóstico nutricional classificado em excesso de peso (OLIVEIRA et al., 2016).

As modificações no consumo alimentar da população brasileira com baixa frequência de alimentos ricos em fibras, aumento da proporção de gorduras saturadas e açúcares da dieta, associadas a um estilo de vida sedentário, compõem um dos principais fatores etiológicos da obesidade, diabetes tipo 2 e outras doenças crônicas (SOUZA, 2017), logo, indivíduos diabéticos que alteram sua rotina alimentar, que optam por consumir alimentos de baixo índice glicêmico e baixa carga glicêmica e ricos

em fibras, com destaque para o tipo solúvel, demonstram melhoras na concentração de glicose pós prandial e de insulina, sendo, então, a orientação nutricional essencial para obter sucesso no controle da glicemia (CARVALHO et al., 2012).

Além da alimentação, a prática de atividade física regular tem demonstrado grande eficácia na prevenção e principalmente, na melhoria da qualidade de vida do paciente diabético, podendo ser uma boa ferramenta para deter o avanço do DM tipo 2 e proporcionar melhores condições de vida ao indivíduo já acometido pela doença (NAKAGAKI; MCLELLAN, 2013).

Apesar do aumento da prevalência da doença em adultos, e não apenas idosos, aumento este associado à transição nutricional (SOUZA, 2017; PETERMANN et al., 2015), ao realizar busca por trabalhos científicos nos bancos de dados virtuais, é possível avaliar que os trabalhos com Diabetes Mellitus tipo II são realizados sempre com envolvimento da população idosa, por ser mais acometida pela doença. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo identificar o perfil nutricional de pacientes diabéticos tipo 2 em idade adulta atendidos em um Centro de referência em atendimento de diabéticos em Fortaleza / CE.

METODOLOGIA

A pesquisa caracterizou-se como estudo transversal com finalidade básica ou fundamental, de natureza observacional, quantitativa com uso de survey presencial, em estudo de campo. Foram avaliados pacientes adultos, entre 19 e 59 anos, atendidos no mês de março de 2018 em um centro estadual de referência em atendimento ao diabético e hipertenso, localizado na cidade de Fortaleza/CE.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa do Centro universitário FAMETRO – UNIFAMETRO e aprovado conforme parecer nº 2.509.983 de 23/02/2018, de acordo com a Resolução nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi ainda autorizado pela Secretaria de Saúde do Estado do Ceará.

A pesquisa em campo foi realizada durante o mês de março de 2018 com triagem dos pacientes em espera para atendimento médico, por meio da listagem de atendimento. As pesquisadoras abordavam os pacientes pedindo a solicitação de participação na pesquisa, discorrendo sobre para que servia a pesquisa, que dados seriam coletados, como seria a divulgação dos dados, em seguida solicitando a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram considerados como critérios de inclusão: indivíduos com idade adulta, entre 19 e 59 anos; Ser diagnosticado com o diabetes tipo II de acordo com os critérios definidos pela American Diabetes Association (2012). E como critério de exclusão: ser diagnosticado com Diabetes tipo I; Estar gestante; Possuir deficiência física ou doença terminal; Não aceitarem participar do estudo com assinatura do TCLE. No primeiro momento os participantes respondiam às perguntas referentes ao questionário sócio demográfico e, em seguida, o recordatório alimentar, este sendo equivalente ao dia anterior e a dois dias distintos, sendo um final de semana. Os indivíduos poderiam

ser auxiliados com uma foto de cada utensílio usado como medida caseira para se basearem na quantidade dos alimentos consumidos.

Após à conclusão do recordatório era realizada a avaliação nutricional do paciente, com aferição de peso, altura e circunferência da cintura, sendo utilizado uma balança mecânica de marca Filizola® com capacidade de 150kg e um estadiômetro com capacidade de até 2 metros, ambos do local de pesquisa. A circunferência da cintura foi avaliada com fita métrica de marca Sanny® com capacidade de medição de até 150cm.

O recordatório alimentar de três dias foi avaliado com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO), 4ª edição, sendo avaliado o valor energético, consumo de carboidrato e fibras, e utilizando-se da média para realizar a avaliação estatística.

Os demais dados coletados foram tabulados no programa Microsoft Excel® 2016 para geração de percentual, média, mediana e desvio padrão.

A determinação do gasto energético foi realizada através da Equação para Estimativa da Necessidade Energética (EER), conforme *IOM/FOOD and Nutrition Board* (2002), sendo aplicado o fator de atividade física de acordo com a execução de atividade relatada por cada indivíduo. Foram considerados praticantes de atividade física apenas as pessoas que realizavam a mesma 3x ou mais por semana.

Para avaliação do consumo de carboidratos e fibras foram utilizadas as Diretrizes da SBD 2017-2018, com cálculo do percentual de adequação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram avaliados 34 entrevistados, com idade média de 53 anos, havendo predominância entre o sexo feminino (76,4%). A média de peso e altura dos pacientes foi de 82,7kg e 1,66m para homens e 78,4 kg e 1,55m para mulheres.

Os indivíduos em sua maioria apresentavam ensino fundamental completo (38%), seguido por ensino fundamental incompleto (32%). A maior parte encontrase casados ou em união estável (44%), entre solteiros e divorciados ambos tiveram média de 21%. Quanto à cor, 47% dos participantes declararam-se brancos, 26% de cor amarela, 18% de cor parda, 6% negros e 3% indígena. A mesma tendência socioeconômica foi encontrada em estudos realizados por Lade et al. (2016), Barbosa et al. (2015) e Miralles, Bosco e Rempel (2011).

Conforme descritos na tabela 1, pode-se observar a baixa prática de atividade física, hábito que tem grande relevância no controle da glicemia em diabéticos, sendo uma estratégia de tratamento recomendada (NAKAGAKI; MCLELLAN, 2013). Em estudo realizado por López-Jaramillo (2014), foi observado que houve redução da glicemia, bem como triglicerídeos e IMC em pacientes que praticam atividade física, denotando a importância da prática bem orientada para pessoas acometidas pela doença.

VARIÁVEL	n	DP ±	%
CONSUMEM BEBIDA ALCOÓLICA	5	0,4	15%
USAM TABACO	1	0,2	3%
PRATICAM ATIVIDADE FÍSICA	7	0,4	21%
POSSUEM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL	6	0,4	18%

Tabela 1- Hábitos de vida apresentados.

N: Número de participantes DP: Desvio-padrão; %: Percentual.

Fonte: O autor (2018).

Quanto à avaliação antropométrica, segundo a figura 1, 91% dos avaliados apresentaram excesso de peso segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), fator este que aumenta o risco para comorbidades e complicações metabólicas, como demonstrado por Fuzinato et al. (2016), Lade et al. (2016) e Miralles, Bosco e Rempel, (2011).

Em relação à avaliação de Circunferência da Cintura (CC), obteve-se como resultado 82% dos avaliados classificados em risco aumentado substancialmente para complicações metabólicas (figura 2).

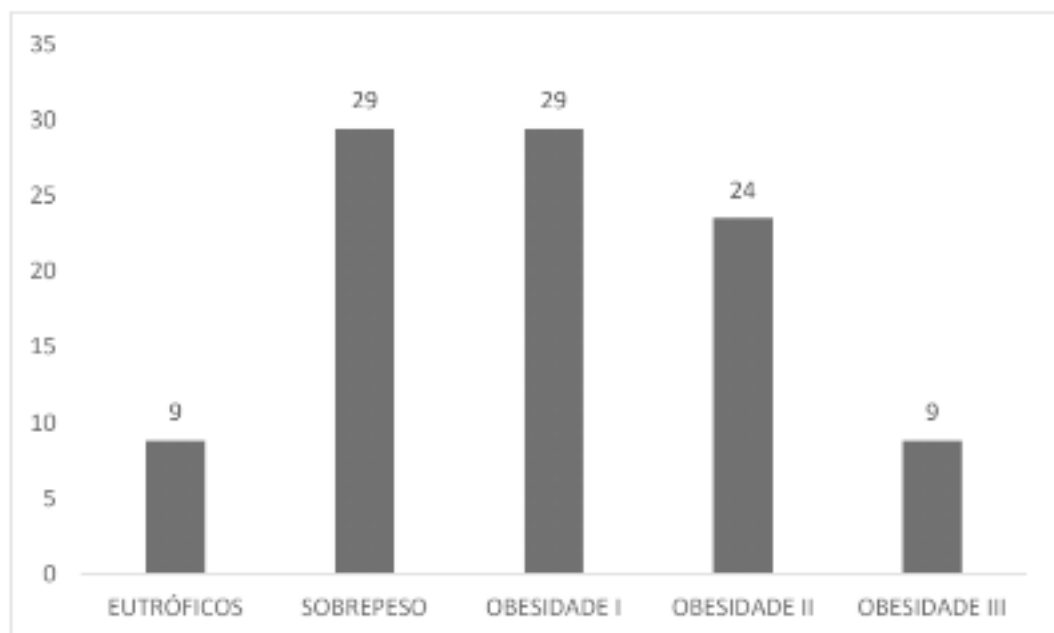


Figura 1 – Distribuição em percentual dos avaliados de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC)

IMC: Índice de Massa Corporal.

Fonte: Autor (2018)

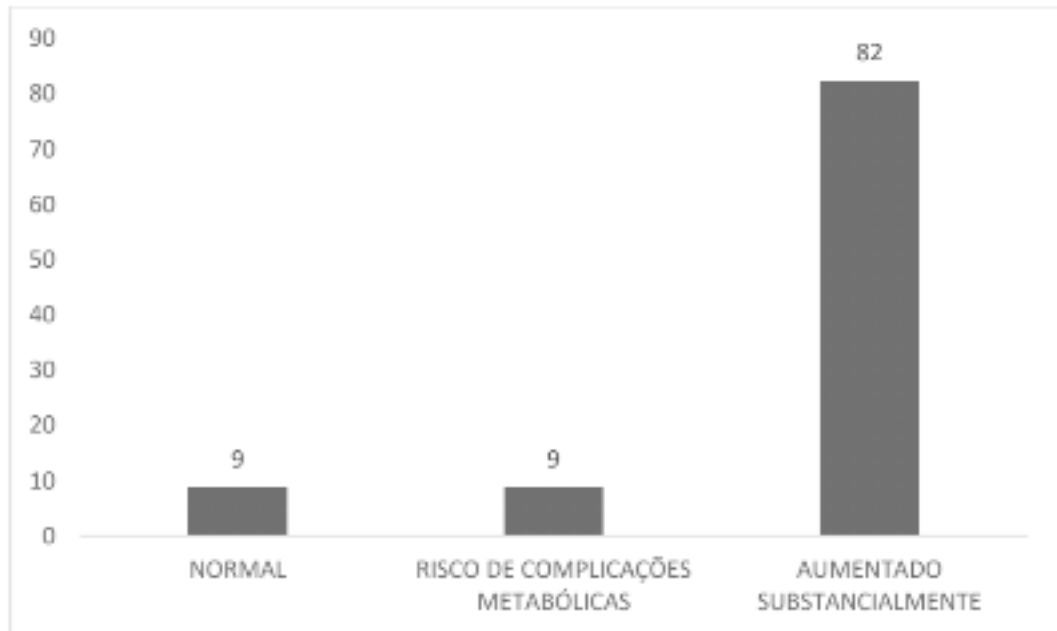


Figura 2 - Avaliação do risco de complicações metabólicas pela circunferência da cintura em percentual

Fonte: Autor (2018)

Na avaliação da CC e da relação entre a CC e a circunferência da estatura (RCEst), todos os 34 pacientes apresentaram o coeficiente maior que a metade (50) que determina risco para doenças cardiovasculares, conforme tabela 2.

	MÉDIA	MEDIANA	DP
IMC (kg/m ²)	32	31	5
Circunferência da cintura (cm)	103,5	102	11
Relação Cintura/Estatura (cm)	66	64	8

Tabela 2 - Avaliação da média, mediana e desvio padrão à para IMC, CC e RCEst
CC: circunferência da cintura; IMC: Índice de Massa Corporal; RCEst: relação cintura estatura.

Fonte: Autor (2018)

Apenas 6 dos avaliados (18%), fazem acompanhamento com nutricionista, podendo essa característica ser de grande contribuição para os altos valores de sobrepeso e obesidade, haja vista que o acompanhamento de equipe multidisciplinar, incluindo o profissional de Nutrição, é de suma importância para adesão ao tratamento, bem como melhoria da qualidade de vida e índices antropométricos dos pacientes (TRINDADE et al., 2013).

Em estudo realizado por Gonela et al. (2005), diabéticos do tipo 2 obtiveram diminuição de IMC, glicemia em jejum, colesterol total e triglicerídeos com terapia nutricional e apoio de equipe multidisciplinar por três meses. Já o estudo realizado por Carvalho et al. (2012), mostrou que a terapia nutricional associada a um programa de educação nutricional contínua e ação de equipe multidisciplinar, traz maiores benefícios ao paciente do que o atendimento nutricional tradicional, com atendimento

por nutricionista e elaboração de plano alimentar.

Quanto à ingestão alimentar, conforme apresentado na tabela 3, o consumo médio de calorias foi de 1752,05 kcal \pm 419 kcal, com mediana de 1702 kcal. A média e mediana do percentual de adequação às necessidades energéticas recomendadas foi de 87% \pm 22%.

A média do consumo de carboidratos foi de 217g \pm 67g, com mediana de 213,37g. Quanto ao percentual de carboidratos ingeridos, a média e mediana foi de 51% \pm 9. A adequação do carboidrato ingerido em relação às recomendações da SBD (2018) obteve média de 98% \pm 8% com mediana de 100%.

Já a ingestão de fibras teve média de ingestão de 23g \pm 13g, com mediana de 17g. O percentual de adequação da ingestão à recomendação da SBD (2018) teve média de 68% \pm 26 e mediana de 59%.

	MÉDIA	MEDIANA	DP
Valor energético consumido (kcal)	1752,6	1702,05	419
Adequação do valor energético consumido (%)	87	87	22
Carboidratos em (g)	217	213	317
Carboidratos (%)	51	51	9
Adequação do consumo de carboidratos (%)	98	100	8
Fibras (g)	23	17,7	13
Adequação do consumo de fibras (%)	68	59	26

Tabela 3 - Avaliação de média, mediana e desvio padrão para a ingestão alimentar

FONTE: Autor (2018)

A afirmação do consumo alimentar abaixo das necessidades já foi vista em estudos similares feitos por Baldoni (2017); Barbieri et al. (2012) e Vignole e Mezzomo (2015). Além de possíveis subestimação dos cálculos há ainda a probabilidade da omissão ou subdimensionamento da ingestão alimentar, viés esse encontrado em recordatórios 24h (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009).

Quanto ao consumo de carboidratos, a média do percentual de ingestão mostrou-se adequada, dentro do recomendado pela SBD (2018).

Já o consumo de fibras mostrou-se abaixo da recomendação com média de adequação de 68%, sendo o feijão, rico em fibras solúveis, a maior fonte de fibras relatada. As fibras, além de regularem o trânsito intestinal e servirem de alimento para boas bactérias do intestino, auxiliam no controle glicêmico devido ao retardo da absorção do carboidrato consumido, sendo importante coadjuvante na terapia nutricional do paciente diabético (CARVALHO et al., 2011; MELLO; LAAKSONEN, 2009; SBD, 2009).

O presente estudo teve como limitações o tamanho da amostra, porém, todos os pacientes classificados nos critérios de inclusão, atendidos no mês de março, foram incluídos no estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi possível verificar que os diabéticos atendidos no Centro de Referência de local da pesquisa, apresentam-se acima do peso, com risco ou risco substancialmente elevado para o desenvolvimento de complicações metabólicas, bem como o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, mesmo com o consumo energético abaixo nas necessidades energéticas estimadas e atendendo ao percentual de carboidrato sugerido, com deficiência substancial no consumo de fibras.

Para que haja o combate ao avanço da doença, a remissão de casos recentes e a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos já acometidos por ela é de suma importância que haja tratamento com equipe multidisciplinar, oportunizando além do tratamento tradicional com médicos e medicamentos, o tratamento mais amplo com acompanhamento contínuo do profissional de nutrição, possibilitando a adesão de um plano alimentar adequado e o empoderando para que possa realizar suas próprias escolhas, tendo discernimento sobre os impactos advindos da doença.

REFERÊNCIAS

- BALDONI, N. R. **Perfil nutricional de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 em seguimento nas Unidades de Saúde da Família**. 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde na Comunidade) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.
- BARBIERI, A. F. S. et al. Consumo alimentar de pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2. **Rev. Enfermagem UERJ**, v. 20, n. 2, p. 155-160, 2012.
- BARBOSA, M. A. G; ALMEIDA, A.M.R; FIGUEIREDO, A. G. N; SILVA, J. S. L. S; VIANA, M. G. S; GALVÃO, G. K. C. Alimentação e diabetes mellitus: percepção e consumo alimentar de idosos no interior de Pernambuco. **Rev. Bras. Promoç. Saúde**, v. 28, n. 3, p. 370-378, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- CARVALHO, F. S; NETTO, A. P; ZACH, P.; SACHS, A.; ZANELLA, M. T. Importância da orientação nutricional e do teor de fibras da dieta no controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 sob intervenção nutricional intensiva. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab**, São Paulo, SP, v. 56, n. 2, p. 110-119, 2012.
- FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLUCCI, A. C. A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 617-624, 2009
- FUZINATO, F. S. et al. Alterações nutricionais e metabólicas em diabéticos: desafios ao hiperdia de uma estratégia de saúde da família. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza, v. 29, n. 2, p. 268-277, 2016.

GONELA, J. T. et al. Nível de atividade física e gasto calórico em atividades de lazer de pacientes com diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 30, n. 3, p. 575-582, 2016.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION – IDF. **Diabetes Mellitus**. 2015. Disponível em: goo.gl/4ceZn7.

Institute of Medicine - IOM. **Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary assessment**. Washington, D.C.: National Academy Press, 2011.

LADE, C. G. de et al. Análise de indicadores de saúde de pacientes com diabetes atendidos pelo Centro Hiperdia de Viçosa. **Mundo Saúde (Impr.)**, São Paulo, v. 40, n. 3, p.283-292, 2016.

LÓPEZ-JARAMILLO, P. et al. Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 58, n. 3, p. 205-225, 2014.

MELLO, V. D. de; LAAKSONEN, D. E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 509-518, 2009.

MIRALLES, C. S. W.; BOSCO, S. M.; REMPEL, C. Análise comparativa do perfil de diabéticos usuários de Unidades Básicas de Saúde. **ConScientiae Saúde**, v. 10, n. 3, p. 449-459, 2011.

NAKAGAKI, M. S.; MCLELLAN, K. C. P. Diabetes tipo 2 e estilo de vida: papel do exercício físico na atenção primária e secundária. **Saúde em Revista**, p. 67-75, 2013.

OLIVEIRA, L. M. S. M. de; de SOUZA, M. F. C.; de SOUZA, L. A.; MELO, I. R. C. Adesão ao tratamento dietético e evolução nutricional e clínica de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **HU Revista**, v. 42, n. 4, p. 277-282, 2016.

PEREIRA, D. A. et al. Efeito de intervenção educativa sobre o conhecimento da doença em pacientes com diabetes mellitus 1. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 20, n. 3, 2012;

PETERMANN, X. B. et al. Epidemiologia e cuidado à Diabetes Mellitus praticado na Atenção Primária à Saúde: uma revisão narrativa. **Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 1, p. 49-56, 2015.

SOUZA, E. B. de. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **Cadernos UniFOA**, v. 5, n. 13, p. 49-53, 2017.

TRINDADE, F. T. et al. Perfil clínico, social e motivos de faltas em consultas de hipertensos e/ou diabéticos. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 15, n. 2, p. 496-505, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016**. São Paulo: EditoraAC Farmacêutica LTDA, 2015.

_____. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. Editora Clannad, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Physical status: the use and interpretation of**

anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995 (WHO technical report series).

_____. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series, n. 284.

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: VIESES, DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL E PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS

Data de aceite: 30/01/2020
Data de submissão: 25/11/2019

Luis Henrique Almeida Castro

Fundação Universidade Federal da Grande
Dourados – UFGD

Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Saúde – Doutorado / UFGD

Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde
Dourados – Mato Grosso do Sul

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5150361516928127>

Cristiane Martins Viegas de Oliveira

Mestranda em Desenvolvimento Local com
ênfase em Direitos Humanos (UCDB)

Graduada em Direito e em Educação Física -
Licenciatura e Bacharelado (UCDB)

Pós-Graduada em Direito Processual Penal e
Direito Penal (UNIDERP)

Pós-Graduada em Direito Processual Civil e
Direito Civil (UNIDERP)

Pós-Graduada em Educação Especial (UCDB)
Dourados – Mato Grosso do Sul

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8254637559028909>

Daiana Andrade dos Santos

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7415640372783278>

Fernanda Viana de Carvalho Moreto

Universidade Federal da Grande Dourados –
UFGD

Programa de Pós-Graduação em Nutrição,

Alimentos e Saúde – PPGANS

Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde

Dourados – Mato Grosso do Sul

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2430568469169030>

Franciellem Menezes de Assunção

Universidade Federal da Grande Dourados
(UFGD)

Faculdade de Ciências da Saúde (FCS)

Dourados - Mato Grosso do Sul

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3025970466209784>

Geanlucas Mendes Monteiro

Mestrando do Programa de Saúde em
Desenvolvimento na Região

Centro-Oeste - UFMS

Campo Grande -MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3581774940666343>

Lucas Rodrigues Santa Cruz

Universidade Federal da Grande Dourados
(UFGD)

Faculdade de Ciências da Saúde (FCS)

Dourados - Mato Grosso do Sul

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8280519206227369>

Mi Ye Marcaida Olimpio

Fundação Universidade Federal da Grande
Dourados – UFGD

Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Saúde – UFGD

Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde
Dourados – Mato Grosso do Sul

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6755046426902387>

Thiago Teixeira Pereira

Fundação Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – UFGD

Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde

Campo Grande – Mato Grosso do Sul

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6348333429513769>

Silvia Aparecida Oesterreich

Fundação Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

Faculdade de Ciências da Saúde – FCS – UFGD

Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde

Dourados – Mato Grosso do Sul

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8276243253012797>

RESUMO: O diagnóstico do estado nutricional tem como uma de suas principais ferramentas a avaliação antropométrica. O padrão ouro adotado pela Organização Mundial de Saúde é o Índice de Massa Corporal (IMC), que vem sendo globalmente utilizado para prever o estado nutricional da população. Porém, frente aos níveis endêmicos de sobrepeso e obesidade, a comunidade científica debate a real eficácia da sua utilização em larga escala. Outros índices como a razão cintura-quadril (RCQ), circunferência da cintura (CC) e novos métodos como a cinantropometria convergem para a análise da gordura corporal como o novo preditor da saúde nutricional. Dada a recente reestruturação socioeconômica da população brasileira, este capítulo objetiva regionalizar essa discussão, abordando quais são os desafios das ciências antropométricas para o diagnóstico físico e nutricional no Brasil e qual seu impacto para a saúde pública em termos de planejamento, atenção e vigilância.

PALAVRAS-CHAVE: avaliação nutricional, antropometria, saúde pública, população brasileira.

ANTHROPOMETRIC EVALUATION IN THE BRAZILIAN POPULATION: BIASES, NUTRITIONAL DIAGNOSIS AND METHODOLOGICAL PERSPECTIVES

ABSTRACT: The diagnosis of nutritional status has as one of its main tools the anthropometric evaluation. The gold standard adopted by the World Health Organization is the Body Mass Index (BMI), which has been globally used to predict the nutritional status of the population. However, in view of the endemic levels of overweight and obesity, the scientific community discusses the real effectiveness of its use on a large scale. Other indexes such as waist-hip ratio (WHR), waist circumference (WC) and new methods such as cinanthropometry converge for the analysis of body fat as the new predictor of nutritional health. Given the recent socioeconomic restructuring of the Brazilian population, this chapter aims to regionalize this discussion, addressing the challenges of anthropometric sciences for physical and nutritional diagnosis in Brazil

and its impact on public health in terms of planning, care and surveillance.

KEY WORDS: nutritional evaluation, anthropometry, public health, Brazilian population.

1 | PANORAMA HISTÓRICO E CONCEITUAÇÃO

O estabelecimento de parâmetros universais de avaliação do estado nutricional de coletividades têm sido um dos principais objetivos das ciências nutricionais nas últimas décadas. O estado nutricional e seu diagnóstico efetivo desempenham grande influência no desenvolvimento das estratégias de controle, prevenção e atenção à saúde pública no Brasil. Não obstante, a avaliação do estado físico / nutricional se tornou ferramenta que, apesar de diversa e passível de variação de acordo com o perfil do profissional responsável, exerce papel crucial na identificação de intervenções adequadas que busquem a melhora das condições de saúde e de vida da população. (PEDRAZA & MENEZES, 2015; (REGECOVÁ et al, 2018).

Neste sentido, por ser um método objetivo, não invasivo, de fácil operacionalização e de baixo custo, a antropometria ganhou papel de destaque enquanto ferramenta de uso habitual na avaliação do estado nutricional de coletividades. Contudo, um olhar sobre o panorama histórico da ciência antropométrica revela que desde o seu primórdio é inerente a presença de vieses metodológicos pontuais que se não impedem, ao menos limitam sua aplicabilidade universal para fins de diagnóstico coletivo. (UTKUALP & ERCAN, 2015; (UMAPATHYSIVAM et al, 2017).

O corpo e sua forma enquanto objeto físico / espacial têm sido objeto de estudo desde a antiguidade. Os primeiros registros históricos de disseções humanas realizadas com finalidade educativa, dentro de um contexto ensino-aprendizagem, datam ainda do século III a.C. Nesta época a civilização egípcia já era conhecida por utilizar a investigação visceral de cadáveres oriundos da população escrava com propósito de treinar os próximos líderes espirituais responsáveis pelo ritual da mumificação, tendo inclusive utilizado a aferição do comprimento dos pés como medida associativa e comparativa. (PRENTICE & JEBB, 2001; UTKUALP & ERCAN, 2015).

Tal é comprovado pelo estudo imagiológico das representações humanas hieroglíficas pintadas e/ou talhadas nos monumentos mais antigos desta população aos quais temos acesso hoje, que revelam figuras proporcionais de alturas detalhadamente seis vezes maior em comparação ao comprimento dos pés – indicando precisa intencionalidade nessa representação. Já as edificações mais recentes, que datam do final do período conhecido como novo império, indicam um ajuste anatômico proposital desta proporção, trazendo ícones e gravuras humanas de altura equivalente a sete pés. (UTKUALP & ERCAN, 2015).

Historicamente têm-se ainda o registro do primeiro compilado escrito artístico dedicado à anatomia do corpo humano sendo considerado o precursor dos hoje inúmeros atlas anatômicos. Elaborado à mão pelo artista grego Polykleitos, a obra do século V a.C utiliza medidas como a largura da mão para retratar e mensurar as

proporções entre os vários seguimentos corpóreos relevantes à época. Conquanto, o manuscrito ainda foi pioneiro na utilização de equações matemáticas na determinação entre as grandezas longitudinais, oblíquas e transversais dos membros superiores e inferiores. (SCHWINGSHACKL et al, 2016; UTKUALP & ERCAN, 2015).

Essencial também para a consolidação da ciência antropométrica foi o surgimento da técnica de enquadramento, que teve sua origem nas escolas de artes da civilização romana. A colocação da silhueta do corpo humano limitando-a dentro das proporções de um quadrado geometricamente perfeito revolucionou a pintura e as artes plásticas da época. Diferentemente dos egípcios, os romanos instituíram a proporção 1:1 entre a largura e a altura do corpo colocando-o em um frame quadrado dando origem ao que hoje chamamos de posição anatômica. (SCHWINGSHACKL et al, 2016; UTKUALP & ERCAN, 2015; ARIJA et al, 2015).

Séculos mais tarde, no período renascentista, o visionário Leonardo da Vinci aprimoraria esta mesma técnica ao criar seu esboço anatômico mais conhecido. Denominado de “O Homem de Vitrúvio” (ou Homem Vitruviano) (figura 1), o croqui une a matemática e as artes plásticas aos preceitos anatômicos. Cientista notável, da Vinci também realizou disseções em cadáveres deixando de legado suas notas, aferições e desenhos traçados com expressa atenção aos detalhes morfológicos e anatômicos. Além disso, foi o primeiro notório investigador da face, cabeça e pescoço por meio da técnica e teoria polycleitana. (SCHWINGSHACKL et al, 2016; UTKUALP & ERCAN, 2015; ARIJA et al, 2015).

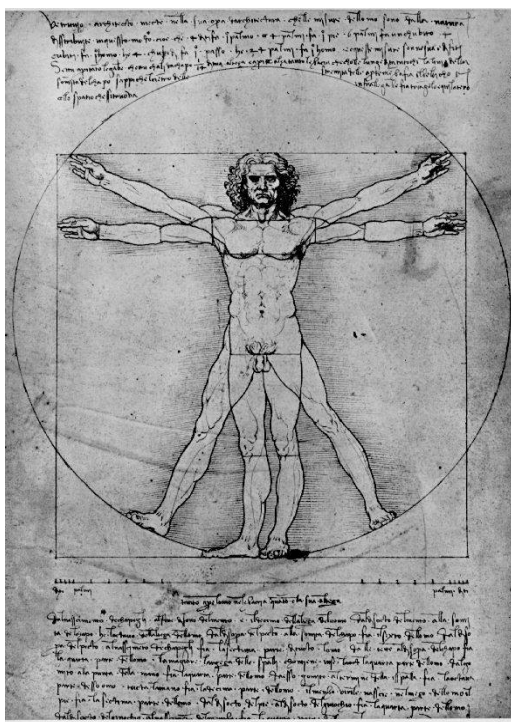


Figura 1. “O Homem de Vitrúvio”, por Leonardo da Vinci. Fonte: Domínio Público, disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=5099>>

Adiante, nos primeiros séculos da era contemporânea, a mensuração das superfícies corporais humanas e suas proporcionalidades era praticada visando o melhoramento estético das artes figurativas. Esta prática foi gradualmente implementada no campo naturalista e eventualmente incorporada pela antropologia no intuito de estabelecer as distinções morfoanatômicas das espécies até então identificadas do gênero *Homo*, vindo a desempenhar papel crucial na identificação fóssil homínida e posterior determinação da árvore evolutiva da nossa espécie *Homo sapiens*. (UTKUALP & ERCAN, 2015).

Já o termo em si surge, ainda em grafia primitiva, no século XVII no manual naturalista “Anthropometria” de Johann Sigismund Elsholtz. A obra é apontada como a primeira aparição desta terminologia e, apesar de curta, aparenta ser o primeiro escrito registrado que visou anatomizar o corpo humano para fins clínicos por meio de uma abordagem quantitativa. Na conclusão de seu texto, Elsholtz postulou a antropometria como estratégia de aferição importante e válida para diferentes áreas do conhecimento tais como as ciências médicas, artísticas e bioéticas. (SCHWINGSHACKL et al, 2016; UTKUALP & ERCAN, 2015; ARIJA et al, 2015).

Hoje, em termos conceituais, conforme descreve Kyle Casadei na obra *Anthropometric Measurement*, as medidas antropométricas podem ser descritas como: “uma série de medidas quantitativas do músculo, osso e tecido adiposo utilizadas para avaliar a composição do corpo” (CASADEI & KIEL, 2019). De modo central, ainda segundo Kyle, a antropometria possui como aferições básicas a altura (expressa em centímetros ou metros), o peso (expresso em kg), o índice de massa corporal (IMC) (expresso em kg/m²), as circunferências corporais (cintura, quadril e membros, expressas em cm) e a espessura das dobras cutâneas (expressas em mm). (CASADEI & KIEL, 2019; HRUSCHKA & HADLEY, 2016).

Tais medidas compõe a base da avaliação antropométrica dando suporte para diversos indicadores e critérios de diagnósticos para afecções patológicas como a obesidade e, conseqüentemente, para suas comorbidades associadas das quais se destacam: as doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial sistêmica, o diabetes mellitus do tipo II, a síndrome metabólica, entre outras. (KRAKAUER & KRAKAUER, 2018; RUBEIS et al, 2019).

Concomitantemente, a antropometria possui vasta aplicabilidade, principalmente em termos de diagnóstico. No caso do estado nutricional é utilizada em todas as faixas etárias (de gestante a idosos). Ademais, compõe uma das principais ferramentas do acompanhamento do estado físico de grupos populacionais específicos como pacientes hospitalizados, esportistas e atletas. (MENEZES et al, 2014; BANDERA et al, 2016).

Várias são as indicações de aplicação clínica das medidas antropométricas: em crianças, a exemplo, são utilizadas no acompanhamento da evolução do raquitismo, definhamento, baixo peso ao nascer e nanismo sendo a circunferência do braço médio superior a medida mais viável e padronizada como preditora do estado nutricional tanto de crianças como de gestantes. O IMC, outro indicador muito usual da saúde

nutricional, é comumente utilizado e se encontra estabelecido desde 2008 como o padrão ouro pela Organização Mundial da Saúde para a classificação do peso do indivíduo em uma gradação que, hoje, vai do baixo peso à obesidade. (CASADEI & KIEL, 2019).

Apesar de seus vieses inatos, a aferição antropométrica segue como um dos instrumentos mais viáveis para o estabelecimento do diagnóstico físico e nutricional, sendo sua prática contraindicada e/ou desencorajada em raros casos como em indivíduos amputados ou com déficit de mobilidade física. (PRENTICE & JEBB, 2001; CASADEI & KIEL, 2019).

2 | A ANTROPOMETRIA NO CONTEXTO DA TRANSIÇÃO NUTRICIONAL E EPIDEMIOLÓGICA NO BRASIL

É notável o aumento do interesse científico na área antropométrica nas últimas décadas: apenas na base Pubmed, considerando os dados de 1990 até hoje, houve um aumento de mais de 70% no número de artigos científicos publicados, como demonstrado na figura 2. Parte considerável destes trabalhos (35,6%) é dedicado ao desenvolvimento e à validação de equações de predição ou de padronizações antropométricas preditivas para os mais variados grupos populacionais.

Assim como em outros países emergentes, no Brasil o foco da pesquisa tem sido a antropometria voltada ao cuidado básico e à prevenção da obesidade. Isto porque com o início do processo de industrialização no País (1930-1956) a sociedade experimentou uma ampla mudança não apenas no modo de produção – retratado em 1936 de maneira satírica e não menos crítica em “Tempos Modernos” de Charles Chaplin – mas também vivenciou uma transformação no modo como nos relacionamos com o tempo e, conseqüentemente, com nossa alimentação. (PEDRAZA & MENEZES, 2015; MENEZES et al, 2014).

O êxodo rural na segunda metade do século XX, o surgimento das megalópoles, a concentração da força trabalhista em locais isolados das áreas residenciais, e ainda a entrada da mulher no mercado de trabalho impulsionou uma crescente demanda por refeições fora de casa que se adequassem ao cotidiano produtivo, ou seja, que fossem de fácil digestão – o que implica diretamente no aumento no uso de carboidratos simples na dieta. (MENEZES et al, 2014).

Publicações indexadas (Pubmed) no período de 1990 a 2019 na área antropométrica

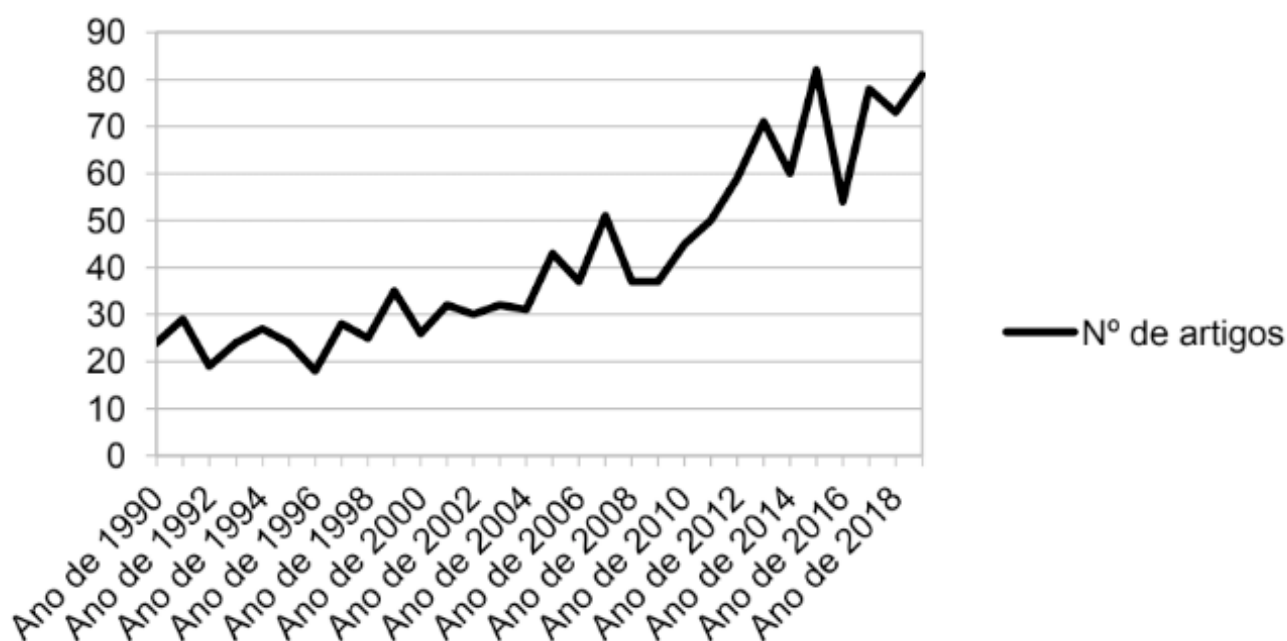


Figura 2. Gráfico do número de publicações científicas na área antropométrica na base Pubmed por ano (1990-2019). Fonte: Pubmed, elaborado pelos próprios autores.

No Brasil, o retrato epidemiológico do início do século passado a meados da década de 90 se fazia por um país cuja boa parte dos óbitos provia de doenças infectocontagiosas de etiologia ligada a problemas sociais cuja profilaxia dependia não apenas de um serviço de saúde de ação imediata e individual, mas de ações políticas que demandavam fortes investimentos em vários setores públicos, dentre eles o saneamento básico e a educação. (PEDRAZA & MENEZES, 2015; MENEZES et al, 2014).

Paralelo a isto, o padrão nutricional era composto por um quadro de desnutrição a níveis epidêmicos, situação que se agravava mais ainda ao se analisar regiões mais interioranas e de difícil acesso geográfico, tais como o sertão nordestino e certas comunidades amazônicas.

Os recentes avanços econômicos que impulsionaram o Brasil rumo ao posto de país em desenvolvimento bem como as recentes conquistas sociais e assistenciais implementadas no país a partir da década de 90 como também a sua reestruturação, institucionalização e normatização na primeira década deste século, proveram ao país uma profunda mudança na conjuntura epidemiológica e nutricional, fato evidenciado pelos dados mais recentes das pesquisas populacionais que demonstram um aumento considerável na expectativa de vida, melhora no quadro educacional, diminuição drástica da mortalidade infantil e incidência de desnutrição. (PEDRAZA & MENEZES, 2015).

Porém, com o aumento da expectativa de vida acompanhada da diminuição gradual da taxa de natalidade bem como com a maior distribuição de renda associada ao aumento quantitativo do salário mínimo acima da inflação e do aumento de seu poder de compra, hoje, a população brasileira evidencia um momento exatamente oposto ao encontrado no século passado tanto em termos epidemiológicos como no padrão nutricional.

Atualmente o Brasil vivencia o mesmo cenário de mortalidade que países desenvolvidos: majoritariamente as doenças crônicas não transmissíveis são a principal causa de óbito associado a um modelo instaurado de obesidade e sedentarismo. (PEDRAZA & MENEZES, 2015; MENEZES et al, 2014).

3 | O PROTAGONISMO DO ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA E SEUS VIESES PARA A SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRA

Neste contexto endêmico de obesidade, o uso do IMC e sua classificação ganhou importância inestimável na concepção e implementação das ações de saúde pública constituindo, hoje, a principal ferramenta do sistema de vigilância em saúde nutricional para o sobrepeso e obesidade no Brasil.

No entanto, o índice de massa corpórea possui fartas limitações que, na maioria das vezes, são ignoradas ou ao menos toleradas pelos profissionais da área da saúde que compõe as equipes multiprofissionais, dada sua alta aplicabilidade, rapidez de execução e baixo custo. (CASADEI & KIEL, 2019; MAUKONEN et al, 2018; PRENTICE & JEBB, 2001).

Ao longo dos anos a hegemonia do IMC foi colocada em cheque com o aumento expressivo do número de nutricionistas adeptos ao uso da relação cintura-quadril (RCQ) ou mesmo da circunferência da cintura (CC), que o acusam de ser um indicador demasiadamente pragmático. Atualmente, têm-se que as diretrizes internacionais adotaram a CC de modo paralelo ao IMC, fornecendo um novo juízo de valor às avaliações clínicas concernentes ao controle do sobrepeso. (PRENTICE & JEBB, 2001).

Essa conjuntura ganha novas proporções e novo fôlego de debate na comunidade nutricional com o advento das recentes descobertas acerca do tecido adiposo. Antes visto como um conglomerado celular com função adjuvante à regulação térmica e à simples proteção contra choques mecânicos externos, hoje a trama adipocitária é considerada como um órgão com função autócrina, parácrina e endócrina bastante competente na síntese de inúmeros compostos bioativos tais como a leptina, resistina, fator de necrose tumoral-alpha (TNF- α) além das próprias adipocitocinas. (BRAVO et al, 2018; MENEZES et al, 2014).

De fato, faz-se necessário compreender que está no acúmulo de tecido adiposo a gênese das comorbidades associadas à obesidade e não no simples sobrepeso

em si. Torna-se preocupante, portanto, o cenário epidemiológico quando se verifica quão escassos são os indicadores coletivos (e seus respectivos registros) do teor de gordura corporal da população. No Brasil, a relevância deste tópico ganha proporções ainda maiores com a publicação dos resultados da Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) que, em 2018, revelou que cerca de 55,7% dos brasileiros estão acima do peso – um aumento de 67,8% em relação aos dados de 2006. (PEDRAZA & MENEZES, 2015; BANDERA et al, 2016).

4 | PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS

Como visto anteriormente neste capítulo, a antropometria é um indicador fundamental, de boa operacionalização e acurácia, no entanto apresenta algumas limitações. Por isso, não deve ser utilizada de forma isolada no que diz respeito a um diagnóstico nutricional. Vale elucidar que este requer a contribuição de outros indicadores (DUARTE, 2015).

Várias são as técnicas existentes para avaliação antropométrica, e a escolha do melhor método dependerá dos objetivos. Conforme discorre Duarte na obra “Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais”, a definição adequada dos protocolos a serem utilizados tem relação direta com a escolha dos indicadores apropriados para a aferição do estado nutricional e depende, principalmente, dos recursos disponíveis, da faixa etária, das condições de saúde do indivíduo, da validade do indicador e da operacionalização (DUARTE, 2015).

Considerando a importância das medidas na construção dos indicadores antropométricos e sua grande relevância na definição do diagnóstico nutricional, estas devem ser realizadas seguindo, com bastante rigor, as técnicas padronizadas de aferição, de forma a se obter a maior precisão possível. Cuidados também não devem ser dispensados à qualidade dos instrumentos que devem ser periodicamente calibrados por empresas e/ou por técnicos especializados (DUARTE, 2015).

No que tange aos critérios de monitoramento do paciente, também é crucial acompanhar as respostas do indivíduo às intervenções nutricionais. Um dos problemas encontrados na avaliação nutricional antropométrica é a escassez de padrões de referência, especificamente para a população brasileira, sendo comumente utilizados estudos populacionais americanos e europeus. Outras questões a serem consideradas envolvem a capacidade limitada dos instrumentos para mensuração e a necessidade de profissionais treinados (SILVIA & SAMPAIO, 2012).

A falta de sensibilização quanto ao cuidado durante as medições é um dos principais fatores relacionados ao erro por parte do antropometrista. O impacto real do viés interavaliador sobre o diagnóstico nutricional ainda foi pouco estudado no campo científico, porém é consenso notório que a antropometria não deve ser compreendida apenas como uma simples ação de pesar e medir, mas, sobretudo, como uma atitude

de vigilância, isto é, uma visão diligente para o estado nutricional, permitindo uma intervenção precoce, quando verificada alguma alteração (BARROS, 2010).

A avaliação crítica das perspectivas metodológicas no ramo antropométrico sugere ainda que o uso estrito de protocolos padronizados constitui importante estratégia para a qualificação dos profissionais da área uma vez que a capacitação, instrumentalização e atualização constante dos antropometristas são inevitavelmente os pilares para a realização de aferições de boa qualidade permitindo, desta forma, a correta e adequada determinação do estado nutricional dos indivíduos mensurados. (BAGNI & BARROS, 2015).

Ainda nesta conjuntura, a relevância e eficácia do uso das técnicas antropométricas tem sido questionada na comunidade acadêmica e científica nos últimos anos. A revisão literária metanalítica intitulada *Comparative Meta-Analysis of the Effect of Concentrated, Hydrolyzed, and Isolated Whey Protein Supplementation on Body Composition of Physical Activity Practitioners* de Castro e colaboradores, por exemplo, excluiu durante a etapa de triagem todos os ensaios clínicos randomizados que estimaram a composição corporal dos indivíduos pesquisados via antropometria manual justificando este fato pelo inerente viés de avaliador e pela ausência de padronização internacional a respeito do seu método de execução (CASTRO et al, 2019).

Dada a baixa aplicabilidade em larga escala de métodos padrão ouro como a densitometria por dupla emissão de raios-X (DXA), na tentativa de buscar o meio termo entre a rapidez de execução e o baixo custo, muitos pesquisadores têm optado pelo uso de aparelhos de bioimpedância. Prentice & Jebb na obra *Beyond body mass index* explicitam que:

“A bioimpedância é provavelmente a única técnica que possa satisfazer os critérios de simplicidade, rapidez e ausência de variabilidade do operador. A técnica foot-to-foot é especialmente simples no campo, e fornece uma avaliação mais precisa da gordura corporal do que as equações preditivas baseadas no IMC. Pode ter a vantagem adicional de dar uma melhor avaliação da gordura abdominal, embora ainda não tenha sido testada. Qualquer que seja o método escolhido, se quisermos alcançar o objetivo de desenvolver padrões de gordura corporal, será necessário estabelecer uma técnica de ‘padrão industrial’ que seja amplamente aplicada.” (PRENTICE & JEBB, 2001).

Não obstante, outra vertente dentro das ciências antropométricas que vêm ganhando destaque na comunidade científica é a cinantropometria. Na contramão das tentativas de instituições de preditores universais para o sobrepeso e obesidade, ela tem seu foco voltado para a fisiologia do exercício, podendo ser conceituada como o estudo da forma do corpo em movimento. (VANGRUNDERBEEK et al, 2013).

Segundo Beunen e Borms na obra *Kinanthropometry: roots, developments and future*, a cinantropometria faz uso de parâmetros avaliativos que vão além das dobras cutâneas e das circunferências corporais sendo comumente empregados os exames: biomecânicos, motores, funcionais e psicofisiológicos do corpo em exercício para a determinação das “qualidades físicas, qualidades neuro-motoras, tais como força,

flexibilidade, velocidade, equilíbrio, coordenação e características cardio-respiratórias” do praticante de atividade física. (BEUNEN & BORMS, 1989; WINTER et al, 2001).

Ainda resta um longo caminho para que se alcance o consenso científico a respeito da padronização metodológica das técnicas antropométricas e sobre sua real eficácia e eficiência na determinação do diagnóstico físico e nutricional de coletividades – principalmente em populações inseridas em contextos socioculturais específicos como o Brasil. Mas independentemente de futuras discussões a respeito, é clara e urgente a necessidade de novas abordagens antropométricas que foquem na ampliação do uso de aferições da gordura corporal por meio de métodos viáveis do ponto de vista financeiro e logístico. Como questionam Prentice & Jebb: “*não será chegado o momento de os profissionais interessados nos riscos do excesso de gordura corporal saírem à rua e medi-lo de fato?*”. (PRENTICE & JEBB, 2001).

REFERÊNCIAS

A. CASTRO, Luis Henrique e colab. **Comparative Meta-Analysis of the Effect of Concentrated, Hydrolyzed, and Isolated Whey Protein Supplementation on Body Composition of Physical Activity Practitioners**. *Nutrients*, v. 11, n. 9, p. 2047, 2 Set 2019.

ARIJA, Victoria. **Valores de referencia de ingesta dietética y de antropometría en estudios poblacionales**. *NUTRICION HOSPITALARIA*, n. 3, p. 157–167, 26 Feb 2015.

BAGNI, U. V.; Barro, D. V. **Erro em antropometria aplicada à avaliação nutricional nos serviços de saúde: causas, consequências e métodos de mensuração**. *Nutrire*. 2015 Aug;40(2):226-236.

BANDERA, Elisa V. e colab. **The use and interpretation of anthropometric measures in cancer epidemiology: A perspective from the world cancer research fund international continuous update project: Anthropometric Measures in Cancer Epidemiology**. *International Journal of Cancer*, v. 139, n. 11, p. 2391–2397, 1 Dez 2016.

Barros DC. (org.). **SISVAN: instrumento para o combate aos distúrbios nutricionais na atenção à saúde: a antropometria**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2010.

BEUNEN, Gaston e BORMS, Jan. **Kinanthropometry: Roots, developments and future**. *Journal of Sports Sciences*, v. 8, n. 1, p. 1–15, Mar 1990.

BRAVO, G. e colab. **A literature review of anthropometric studies of school students for ergonomics purposes: Are accuracy, precision and reliability being considered?** *Work*, v. 60, n. 1, p. 3–17, 20 Jun 2018.

CASADEI, Kyle e KIEL, John. **Anthropometric Measurement**. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2019. . Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537315/>>. Acesso em: 25 nov 2019.

DE RUBEIS, Vanessa e colab. **Validity of self-reported recall of anthropometric measures in early life: A systematic review and meta-analysis**. *Obesity Reviews*, v. 20, n. 10, p. 1426–1440, Out 2019.

DUARTE, A C. **Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais**. São Paulo: Atheneu, 2007.

FIGUEROA PEDRAZA, Dixis e DE MENEZES, Tarciana Nobre. **Characterization of anthropometric assessment studies of Brazilian children attending daycare centers**. *Revista Paulista de Pediatria (English Edition)*, v. 34, n. 2, p. 216–224, Jun 2016.

- HRUSCHKA, D. J. e HADLEY, C. **How much do universal anthropometric standards bias the global monitoring of obesity and undernutrition?: Bias in universal monitoring of obesity.** *Obesity Reviews*, v. 17, n. 11, p. 1030–1039, Nov 2016.
- KRAKAUER, Nir Y. e KRAKAUER, Jesse C. **Untangling Waist Circumference and Hip Circumference from Body Mass Index with a Body Shape Index, Hip Index, and Anthropometric Risk Indicator.** *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, v. 16, n. 4, p. 160–165, Maio 2018.
- MAUKONEN, Mirkka e MÄNNISTÖ, Satu e TOLONEN, Hanna. **A comparison of measured versus self-reported anthropometrics for assessing obesity in adults: a literature review.** *Scandinavian Journal of Public Health*, v. 46, n. 5, p. 565–579, Jul 2018.
- MENEZES, Tarciana Nobre De e colab. **Obesidade abdominal: revisão crítica das técnicas de aferição e dos pontos de corte de indicadores antropométricos adotados no Brasil.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 6, p. 1741–1754, Jun 2014.
- PRENTICE, A. M. e JEBB, S. A. **Beyond body mass index.** *Obesity Reviews*, v. 2, n. 3, p. 141–147, Ago 2001.
- REGECOVÁ, Valéria e colab. **Comparison of Slovak reference values for anthropometric parameters in children and adolescents with international growth standards: implications for the assessment of overweight and obesity.** *Croatian Medical Journal*, v. 59, n. 6, p. 313–326, Dez 2018.
- SCHWINGSHACKL, Lukas e colab. **Consumption of Dairy Products in Relation to Changes in Anthropometric Variables in Adult Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies.** *PLOS ONE*, v. 11, n. 6, p. e0157461, 16 Jun 2016.
- SILVA, M.C.M.; SAMPAIO, L.R. **Avaliação nutricional: conceitos e importância para a formação do nutricionista.** In: SAMPAIO, L.R., org. *Avaliação nutricional* [online]. Salvador: EDUFBA, 2012, pp. 15-21. Sala de aula collection. ISBN: 978-85-232-1874-4.
- UMAPATHYSIVAM, Kandiah e colab. **Anthropometric prediction equations for estimating body mass composition: a scoping review protocol.** *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, v. 15, n. 10, p. 2427–2432, Out 2017.
- UTKUALP, Nevin e ERCAN, Ilker. **Anthropometric Measurements Usage in Medical Sciences.** *BioMed Research International*, v. 2015, p. 1–7, 2015.
- VANGRUNDERBEEK, Hans e CLAESSENS, Albrecht L. e DELHEYE, Pascal. **Internal social processes of discipline formation: The case of kinanthropometry.** *European Journal of Sport Science*, v. 13, n. 3, p. 312–320, Maio 2013.
- WINTER, E.M. e ESTON, R.G. e LAMB, K.L. **Statistical analyses in the physiology of exercise and kinanthropometry.** *Journal of Sports Sciences*, v. 19, n. 10, p. 761–775, Jan 2001.

PADRÕES ALIMENTARES E SÍNDROME METABÓLICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 30/01/2020
Data de submissão: 24/11/2019

Aline Elizabeth da Silva Miranda

Universidade Federal de Minas Gerais,
Departamento de Nutrição, Programa de
Pós-Graduação em Nutrição e Saúde. Belo
Horizonte, Minas Gerais. <http://lattes.cnpq.br/7872840402090463>

Luís Paulo Souza e Souza

Universidade Federal de São João del-Rei,
Departamento de Medicina. São João del-Rei,
Minas Gerais.
<http://lattes.cnpq.br/8260267515460514>

Cristiane Alvarenga Chagas

Prefeitura de Belo Horizonte. Belo Horizonte,
Minas Gerais.
<http://lattes.cnpq.br/1404336649480194>

Kelly Aparecida da Cunha Pereira

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de
Nutrição. Viçosa, Minas Gerais.
<http://lattes.cnpq.br/0958295150134738>

Katiusse Rezende Alves

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de
Medicina e Enfermagem. Viçosa, Minas Gerais.
<http://lattes.cnpq.br/8801232613843751>

Rosana Franciele Botelho Ruas

Faculdade Santo Agostinho de Montes Claros,
Coordenação de Enfermagem. Montes Claros,
Minas Gerais.
<http://lattes.cnpq.br/2950764935567068>

Tamara Figueiredo

Hospital Nossa Senhora das Graças, Setor
Oncologia. Sete Lagoas, Minas Gerais.
<http://lattes.cnpq.br/4354233835989776>

Ana Lígia Passos Meira

Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa
de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em
Saúde Coletiva. São Paulo, São Paulo.
<http://lattes.cnpq.br/9450635053764704>

Adriano Marçal Pimenta

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola
de Enfermagem, Departamento de Enfermagem
Materno-Infantil e Saúde Pública. Belo Horizonte,
Minas Gerais.
<http://lattes.cnpq.br/0259711516659029>

RESUMO: *Objetivo:* Analisar a associação entre padrões alimentares identificados *a posteriori* e síndrome metabólica (SM) em adultos. *Métodos:* A estratégia de busca dos artigos incluiu pesquisas nas bases eletrônicas MEDLINE via PubMed e nas bases de dados vinculadas à Biblioteca Virtual em Saúde. Os descritores foram usados em português segundo os DeCS e em inglês de acordo com MeSH. *Resultados:* Trinta artigos foram incluídos na revisão. Destes, somente dois estudos foram realizados no Brasil. Os padrões alimentares não saudáveis, bem como os padrões alimentares tradicionais foram associados positivamente à SM. Por outro lado, os padrões saudáveis apresentaram

associação inversa com o desfecho. *Conclusão:* A revisão da literatura mostrou que no cenário internacional a associação entre padrões alimentares identificados pelo método *a posteriori* e SM vem sendo bastante explorada, porém os achados são inconclusivos. No entanto, evidencia-se a necessidade de novos estudos brasileiros acerca da temática.

PALAVRAS-CHAVE: Padrões Alimentares. Síndrome Metabólica. Doença Crônica. Revisão.

DIETARY PATTERNS AND METABOLIC SYNDROME: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: *Objective:* The aim of this study was to analyze the association between *a posteriori* dietary patterns and metabolic syndrome (MetS) in adults. *Methods:* The data gathering included search in databases MEDLINE via PubMed, and in databases linked to Biblioteca Virtual em Saúde. Descriptors in Portuguese were according to DeCS and in English according to MeSH. *Results:* We included thirty studies, of which, only two were performed in Brazil. Healthy dietary patterns were inversely associated with MetS. Nonetheless, unhealthy dietary patterns as well as traditional dietary patterns were positively associated with the outcome. *Conclusion:* The literature review showed that in the international scenario, the association between dietary patterns identified by *a posteriori* method and MetS has been widely explored, but the findings are inconclusive. However, there is a lack of Brazilian studies about this topic.

KEYWORDS: Dietary Patterns. Metabolic Syndrome. Chronic Disease. Review.

1 | INTRODUÇÃO

Padrão alimentar é definido como “conjunto ou grupo de alimentos, frequentemente, consumidos por indivíduos de uma dada população” (GARCIA, 1999). Nos últimos anos, a análise dos padrões alimentares, tem sido priorizada por ser uma abordagem mais abrangente que considera a complexidade da dieta humana e facilita as recomendações nutricionais. Portanto, nesta abordagem, os indivíduos não consomem apenas nutrientes ou alimentos individuais, mas refeições constituídas por alimentos e nutrientes que interagem de forma sinérgica ou antagônica (HU, 2002).

Os padrões alimentares podem ser definidos por duas abordagens: *a priori* e *a posteriori*. Na abordagem *a priori*, o padrão alimentar é definido a partir de índices ou escores dietéticos previamente estabelecidos com base em hábitos alimentares saudáveis ou recomendações e diretrizes nutricionais. Na abordagem *a posteriori*, os padrões alimentares são gerados por um método estatístico que utiliza técnicas de análise multivariada (NEWBY; TUCKER, 2004). Esse método é considerado mais robusto, possibilitando encontrar os padrões alimentares reais da população em estudo, sem fazer qualquer suposição de proteção ou efeitos nocivos para a saúde (FONSECA et al., 2012).

Para melhor compreensão do papel do consumo alimentar no desenvolvimento

da SM, realizou-se uma revisão da literatura de estudos que avaliaram a associação entre padrões alimentares e este desfecho em adultos, pois a literatura sugere que analisar alimentos ou nutrientes isolados é uma abordagem reducionista por dificultar a avaliação das interações entre os nutrientes, bem como a detecção de possíveis associações (HU, 2002; FONSECA et al., 2012).

2 | MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em agosto de 2018 por meio de busca nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (*National Library of Medicine*, Estados Unidos) acessada via Pubmed e as bases de dados vinculadas à Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A escolha dos descritores foi realizada após consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e ao *Medical Subject Headings* (MeSH). Para atender ao objetivo desta revisão, a busca dos artigos foi realizada por meio da combinação, em português e inglês, do descritor “síndrome metabólica” (metabolic syndrome) e do sinônimo “síndrome X metabólica” (metabolic syndrome X) com a palavra-chave “padrões alimentares” (dietary patterns e food patterns. Ressalta-se que nas combinações foram utilizados os operadores booleanos “OR” e “AND”.

Foram adotados como critérios de inclusão artigos escritos em português e inglês, sem delimitação quanto ao ano de publicação, que identificaram padrões alimentares pela metodologia *a posteriori* e a associação dos mesmos com a SM em adultos. Foram excluídos artigos duplicados nas bases de dados, e os artigos de revisão, dissertações, teses, estudos que utilizaram a abordagem *a priori* para identificação dos padrões alimentares, bem como aqueles conduzidos com outras populações como crianças, adolescentes e gestantes. Ademais, os artigos que avaliaram a associação dos padrões alimentares apenas com os componentes da SM também não foram incluídos, pois o objetivo da revisão de literatura era buscar estudos cujo desfecho era a SM.

A pesquisa nas bases de dados foi realizada por dois pesquisadores e resultou em 471 publicações (Pubmed = 381; BVS = 90). Após a leitura dos títulos e resumos, 31 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Entretanto, um estudo foi excluído, após leitura do texto completo, pois não avaliou a associação dos padrões alimentares com a SM, somente com os seus componentes. Assim, a revisão foi composta por 30 artigos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais características dos estudos como autoria, ano de publicação, local de estudo, delineamento, tamanho amostral, tipo de inquérito alimentar e análise multivariada utilizados, padrões alimentares identificados e principais resultados encontram-se descritas no Quadro 1.

Os estudos mostraram que os padrões alimentares não saudáveis, rotulados como “ocidental”, “fast food/sobremesas”, “alimentos processados”, “origem animal”, “carne”, “carne, álcool e peixe”, “alto índice glicêmico e rico em gorduras” e “bebida alcoólica” foram associados positivamente à SM. Embora existam algumas variações, em geral, esses padrões são caracterizados pelo alto consumo de carnes vermelhas, carnes processadas, laticínios ricos em gorduras, grãos refinados, frituras, lanches, sobremesas, bebidas açucaradas e bebidas alcoólicas.

Nesta perspectiva, os padrões alimentares saudáveis denominados “saudável”, “prudente”, “minimamente processado/processado”, “grãos, vegetais e peixes” “frutas, hortaliças, nozes e leguminosas” e “frutas e lácteos” apresentaram associação inversa com a SM. Esses padrões podem reduzir o risco de SM por meio de mecanismos que dependem da combinação sinérgica entre antioxidantes, fibras, minerais e fitoquímicos, ocasionando efeitos benéficos sobre os componentes da SM (ESMAILLZADEH et al., 2007; HERMSDORFF et al., 2010; CHO et al., 2011).

Autores, ano e local	Delineamento e amostra (n)	Idade	Método de coleta de dados do consumo alimentar e método para identificar os padrões alimentares	Padrões alimentares e variância total explicada	Resultados principais
Wei et al., 2018 China	Transversal n=1.918	45-59 anos	QFCA semiquantitativo ACP	1-Tradicional chinês 2-Alimentos de origem animal 3- Alimentos ricos em energia VT: 23%	Os participantes no quartil mais elevado do padrão “tradicional chinês” apresentaram menor chance de SM (OR=0,72; IC95%: 0,596-0,952), enquanto aqueles no quartil mais alto do padrão alimentar “origem animal” tiveram maior chance de SM (OR=1,28; IC95%: 1,10-1,69).
Drake et al., 2018 Suécia	Longitudinal n=4.071	45-67 anos	QFCA, registro alimentar de 7 dias e história alimentar Regressão por redução de posto	1- Ocidental 2- Bebedor	O maior consumo do padrão alimentar “ocidental” foi associado ao maior risco de SM (HR: 1,47; IC95%: 1,23-1,77).
Agodi et al., 2018 República Tcheca	Transversal n=1.934	25-65 anos	QFCA ACP	1- Ocidental 2- Prudente VT:13,7%	A maior adesão ao padrão alimentar “prudente” foi associada à menor chance de SM (OR = 0,65; IC95%: 0,49-0,86).
Nasreddine et al., 2018 Libano	Transversal n=302	≥ 18 anos	QFCA Análise fatorial	1- Ultraprocessados e 2- Minimamente processado/ processado VT: 22,4%	A maior adesão ao padrão alimentar “minimamente processado/ processado” foi associada à menor chance de SM (OR=0,18; IC95%: 0,04-0,77).

QUADRO 1 - Características dos estudos que avaliaram a associação entre padrões alimentares e síndrome metabólica.

Continuação –QUADRO 1

Autores, ano e local	Delimitação e amostra (n)	Idade	Método de coleta de dados do consumo alimentar e método para identificar os padrões alimentares	Padrões alimentares e variância total explicada	Resultados principais
Hassannejad et al., 2018 Irã	Longitudinal n=1.387	≥ 35 anos	QFCA simplificado (48 itens) ACP	1- Ocidental 2- Iraniano 3- Saudável VT: 29%	A maior adesão ao padrão alimentar "saudável" foi associada ao menor risco de SM (OR=0,50; IC95%: 0,36-0,70) e a maior adesão ao padrão alimentar "iraniano" foi associada positivamente ao risco de SM (OR=1,28; IC95%: 1,01-1,65).
Wang et al., 2017 Samoa	Transversal n=2.774	24-65 anos	QFCA ACP	1- Tradicional-misto 2-Moderno 3- Moderno-misto VT:35,7%	O maior quintil de consumo do padrão "moderno-misto" foi inversamente associado à prevalência de SM (RP=0,79; IC95%: 0,69-0,91).
Drehmer et al., 2017 Brasil	Transversal n=9.835	35-74 anos	QFCA ACP	1- Frutas/hortaliças 2- <i>Fast foods</i> brasileiros comuns/lácteos integrais/sobremesas 3- Refeição brasileira comum 4- Alimentos e bebidas diet, light/lácteos com baixo teor de gordura VT: 36,8%	O padrão alimentar "refeição brasileira comum" e o padrão "alimentos e bebidas diet, light/lácteos com baixo teor de gordura" foram associados a maiores chances de SM (OR=2,13; IC95%:1,76-2,58 e OR=1,47; IC95%: 1,23-1,71, respectivamente).

(Continua)

Continuação –QUADRO 1

Autores, ano e local	Delimitação e amostra (n)	Idade	Método de coleta de dados do consumo alimentar e método para identificar os padrões alimentares	Padrões alimentares e variância total explicada	Resultados principais
Gadjil et al., 2015 Estados Unidos	Transversal n=892	40-84 anos	QFCA ACP	1- Proteína animal 2- Lanches fritos, doces e lácteos ricos em gorduras 3- Frutas, hortaliças, nozes e leguminosas VT: 23,2%	O maior consumo do padrão alimentar "frutas, hortaliças, nozes e leguminosas" foi associado à menor chance de SM (OR=0,53; IC95%: 0,35-0,82).
Choi et al., 2015 Coreia do Sul	Transversal n=5.189 (mulheres)	31-70 anos	QFCA ACP	1- Tradicional 2- Ocidental 3- Prudente VT: 24,7%	O maior quintil do padrão alimentar "prudente" foi inversamente associado à SM (OR= 0,5; IC95%: 0,36-0,68).
Woo et al., 2014 Coreia do Sul	Transversal n=1.257	31-70 anos	QFCA ACP	1- Tradicional 2- Carne 3- Lanche VT: 31,9%	Houve associação positiva entre o padrão alimentar "carne" e a prevalência de SM, em homens (RP=2,15; IC95%: 1,10-4,21).
Arisawa et al., 2014 Japão	Transversal n= 513	35-70 anos	QFCA ACP	1- Prudente 2- Ocidental/rico em gordura 3- Pão e produtos lácteos 4- Frutos do mar VT: 33%	Os padrões alimentares não mostraram associação significativa com a SM.
Akter et al., 2013 Japão	Transversal n=460	21-67 anos	História alimentar ACP	1- Café da manhã ocidentalizado 2- Animal 3- Japonês saudável VT: 19,5%	O padrão alimentar "café da manhã ocidentalizado" foi inversamente associado à SM (OR=0,39; IC95%: 0,16-0,95).

(Continua)

Continuação –QUADRO 1

Autores, ano e local	Delineamento e amostra (n)	Idade	Método de coleta de dados do consumo alimentar e método para identificar os padrões alimentares	Padrões alimentares e variância total explicada	Resultados principais
Baik et al., 2013 Coréia do Sul	Longitudinal n=5.251	40-69 anos	QFCA semiquantitativo Análise fatorial	1- Saudável 2- Não saudável VT: 21%	O maior quintil do padrão alimentar "saudável" foi inversamente associado ao risco de SM (RR=0,76; IC95%: 0,60-0,97).
Naja et al., 2013 Líbano	Transversal n=323	≥ 18 anos	QFCA Análise fatorial	1- <i>Fast food</i> /sobremesas 2- Tradicional libanês 3- Rico em proteína VT: 30,6%	Em comparação com os participantes no menor quintil de consumo do padrão "fast food/sobremesa", aqueles no maior quintil tiveram maiores chances de apresentarem SM (OR=3,13; IC95%: 1,36-7,22).
Sahay et al., 2013 Croácia	Transversal n=1.442	20-94 anos	QFCA ACP	1- Carne, álcool e peixe 2- Doces, grãos e gorduras 3- Azeite, vegetais e frutas VT: 30,6%	O padrão "carne, álcool e peixe" foi associado à SM.
Kimokoti et al., 2012 Estados Unidos	Longitudinal n=1.146 (mulheres)	25-77 anos	QFCA Análise de cluster	1- Saudável para o coração 2- Alimentação mais leve 3- Vinho e alimentação moderada 4- Rico em gorduras 5- Calorias vazias	Nenhum dos clusters apresentou associação significativa com a SM.

(Continua)

Continuação –QUADRO 1

Autores, ano e local	Delineamento e amostra (n)	Idade	Método de coleta de dados do consumo alimentar e método para identificar os padrões alimentares	Padrões alimentares e variância total explicada	Resultados principais
Hong et al., 2012 Coréia do Sul	Transversal n=406	22-78 anos	Um recordatório alimentar de 24 horas e 03 registros alimentares ACP	1- Tradicional coreano 2- Álcool e carnes 3- Doces e <i>fast food</i> 4- Frutas e lácteos VT: 28,8%	O padrão alimentar "tradicional coreano" foi associado à maior chance de apresentar SM (OR=2,03; IC95%: 1,05-3,92), enquanto o padrão alimentar "frutas e lácteos" foi associado à menor chance de SM (OR=0,46; IC95%: 0,22-0,95).
Song; Joung, 2012 Coréia do Sul	Transversal n=4.730	≥ 20 anos	Um recordatório alimentar de 24 horas Análise de cluster	1- Tradicional 2- Carne e álcool 3- Coreano saudável	Nenhum padrão alimentar apresentou associação significativa com a SM.
Cho et al., 2011 Coréia do Sul	Transversal n=4.984 (mulheres)	30-79 anos	QFCA Análise fatorial	1- Ocidental 2- Saudável 3- Tradicional VT: 35,8%	A maior adesão ao padrão alimentar "saudável" foi inversamente associada à SM (OR=0,58; IC95%: 0,51-0,91).
Heidemann et al., 2011 Alemanha	Transversal n=4.025	18-79 anos	História alimentar Análise fatorial	1- Alimentos processados 2- Consciente da saúde VT: dado não informado	A maior adesão ao padrão alimentar "alimentos processados" foi associada a maior chance de SM (OR=1,64; IC95%: 1,10-2,43).
Kim; Jo, 2011 Coréia do Sul	Transversal n=9.850	≥ 19 anos	Recordatório alimentar de 24 horas Análise fatorial	1- Arroz branco e kimchi 2- Carnes e álcool 3- Rico em gorduras, doces e café 4- Grãos, vegetais e peixes VT: 26,7%	O padrão alimentar que inclui grãos, vegetais e peixes pode estar associado ao menor risco de SM (OR=0,86; IC95%: 0,76-0,98).

(Continua)

Continuação –QUADRO 1

Autores, ano e local	Delineamento e amostra (n)	Idade	Método de coleta de dados do consumo alimentar e método para identificar os padrões alimentares	Padrões alimentares e variância total explicada	Resultados principais
Denova-Gutierrez et al., 2010 México	Transversal n=5.240	20-70 anos	QFCA semiquantitativo Análise fatorial	1- Prudente 2 – Ocidental 3- Rico em proteína e gordura VT: 20,6%	Os participantes no maior tercil do padrão alimentar "ocidental" tiveram maiores chances de apresentarem SM (OR= 1,58; IC95%: 1,35-1,85).
Gimeno et al., 2010 Brasil	Transversal n=1.283	≥ 30 anos	QFCA Análise fatorial	1- Japonês 2- Ocidental VT: 29%	O padrão alimentar "ocidental" foi positivamente associado à SM entre os indivíduos sem diabetes <i>mellitus</i> (RP=1,16; IC95%: 1,04-1,30).
Amini et al., 2010 Irã	Transversal n=425	35-55 anos	QFCA ACP	1- Ocidental 2- Prudente 3- Vegetariano 4- Lácteos ricos em gordura 5- Frango e vegetais VT: 26,4%	O padrão alimentar "ocidental" foi associado a um aumento no risco de SM (OR=2,32; IC95%: 1,27-4,21).

(Continua)

Continuação –QUADRO 1

Autores, ano e local	Delineamento e amostra (n)	Idade	Método de coleta de dados do consumo alimentar e método para identificar os padrões alimentares	Padrões alimentares e variância total explicada	Resultados principais
Deshmukh-Taskar et al., 2009 Estados Unidos	Transversal n=995	19-39 anos	QFCA semiquantitativo ACP	1- Ocidental 2- Prudente VT: 31%	O padrão alimentar "prudente" foi inversamente associado à ocorrência de SM (OR=0,93; IC95%: 0,80-1,07).
Noel et al., 2009 Estados Unidos	Transversal n=1.167	45-75 anos	QFCA semiquantitativo Análise fatorial	1- Carnes e batata frita 2- Tradicional 3- Doces VT: dado não informado	O padrão alimentar "tradicional" foi associado à maior probabilidade de SM (OR=1,7; IC95%: 1,04-2,7).
Leite; Nicolosi, 2009 Itália	Transversal n=1.052	42-74 anos	QFCA e um recordatório alimentar de 24 horas Análise de cluster	1- Comum 2- Produtos animais 3- Amido 4- Vegetais/gorduras 5- Vitamina/fibra	Os clusters "amido" e "vegetais/gorduras" apresentaram as maiores e menores prevalências de SM, 36% e 19%, respectivamente.
Lutsey et al., 2008 Estados Unidos	Longitudinal n=9.514	45-64 anos	QFCA semiquantitativo ACP	1- Ocidental 2- Prudente VT: 19,9%	A maior adesão ao padrão alimentar "ocidental" foi associada ao maior risco de SM (HR=1,18; IC95%: 1,03-1,37).
Esmailzadeh et al., 2007 Irã	Transversal n=486 (mulheres)	40-60 anos	QFCA semiquantitativo ACP	1- Ocidental 2- Tradicional 3- Saudável VT: 24,1%	A maior adesão ao padrão alimentar "saudável" foi associada à menor chance de SM (OR=0,61; IC95%: 0,30-0,79).

(Continua)

Autores, ano e local	Delineamento e amostra (n)	Idade	Método de coleta de dados do consumo alimentar e método para identificar os padrões alimentares	Padrões alimentares e variância total explicada	Resultados principais
Panagiotakos et al., 2007 Grécia	Transversal n=3.042	18-89 anos	QFCA semiquantitativo ACP	1- Saudável 2- Alto índice glicêmico e rico em gorduras 3- Massas 4- Lácteos e ovos 5- Doços 6- Bebida alcoólica VT: 56%	Os padrões alimentares "alto índice glicêmico e rico em gorduras" e "bebida alcoólica" foram positivamente associados com a probabilidade de apresentar SM (OR=1,13; IC95%: 1,05-1,21 e OR=1,26; IC95%: 1,21-1,33, respectivamente).

Nota: QFCA: questionário de frequência alimentar; SM: síndrome metabólica; ACP: análise de componentes principais; VT: variância total explicada; IC95%: intervalo de confiança de 95%; HR: *hazard ratio*; OR: *odds ratio*; RP: razão de prevalência; RR: risco relativo

Padrões alimentares tradicionais também apresentaram associação positiva com a SM como o brasileiro (DREHMER et al., 2017), o coreano (HONG et al., 2012) e o iraniano (HASSANNEJAD et al., 2018). Por outro lado, pesquisa de base populacional realizada com 1.918 chineses mostrou que os indivíduos no maior quartil do padrão "tradicional chinês" tinham menor risco de SM, o que pode ser atribuído às características dos alimentos deste padrão como frutas, hortaliças, feijões e grãos integrais, ricos em antioxidantes e fibras, que por sua vez, associam-se inversamente com a resistência à insulina, fator de risco para SM (WEI et al., 2018).

A revisão da literatura mostrou que no cenário internacional a associação entre padrões alimentares identificados pelo método *a posteriori* e SM vem sendo bastante explorada, porém os achados são inconclusivos. Já no Brasil, foram identificados apenas dois estudos, evidenciando que ainda são escassas as informações sobre o tema (GIMENO et al., 2010; DREHMER et al., 2017). Portanto, novos estudos com a população brasileira são necessários para verificar a associação dos padrões alimentares e a SM.

REFERÊNCIAS

AGODI, A. et al. **Association of Dietary Patterns with Metabolic Syndrome: Results from the Kardiovize Brno 2030 Study.** *Nutrients*, v. 10, n. 7, e898, Jul. 2018.

AKTER, S.; NANRI, A.; PHAM, N.M.; KUROTANI, K.; MIZOUE, T. **Dietary patterns and metabolic syndrome in a Japanese working population.** *Nutrition & Metabolism*, v. 10, n. 1, p. 1-10, Mar. 2013.

AMINI, M.; ESMAILLZADEH, A.; SHAFAEIZADEH, S.; BEHROOZ, J.; ZARE, M. **Relationship between major dietary patterns and metabolic syndrome among individuals with impaired glucose tolerance.** *Nutrition*, v. 26, p. 986–992, 2010.

ARISAWA, K. et al. **Associations of dietary patterns with metabolic syndrome and insulin resistance: a cross-sectional study in a Japanese population.** *The Journal of Medical Investigation*, v. 61, n. 3, p. 333-344, 2014.

BAIK, I.; LEE, M.; JUN, N.R.; LEE, J.Y.; SHIN, C. **A healthy dietary pattern consisting of a variety of food choices is inversely associated with the development of metabolic syndrome.** Nutrition Research and Practice, v. 7, n.3, p. 233-241, Jun. 2013.

CHO, Y.A.; KIM, J.; CHO, E.R.; SHIN, A. **Dietary patterns and the prevalence of metabolic syndrome in Korean women.** Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases, v. 21, n. 11, p. 893–900, Nov. 2011.

CHOI, J.H.; WOO, H.D.; LEE, J.H.; KIM, J. **Dietary patterns and risk for metabolic syndrome in Korean women: a cross-sectional study.** Medicine, v. 94, n. 34, e1424, Aug. 2015.

DENOVA-GUTIERREZ, E. et al. **Dietary patterns are associated with metabolic syndrome in an urban Mexican population.** The Journal of Nutrition, v. 140, n. 10, p. 1855–1863, Oct. 2010.

DESHMUKH-TASKAR, P.R. et al. **Dietary patterns associated with metabolic syndrome, sociodemographic and lifestyle factors in young adults: the Bogalusa Heart Study.** Public Health Nutrition, v. 12, n. 12, p. 2493-2503, Dec. 2009.

DRAKE, I.; SONESTEDT, E.; ERICSON, U.; WALLSTRÖM, P.; ORHO-MELANDER, M. **A Western dietary pattern is prospectively associated with cardio-metabolic traits and incidence of the metabolic syndrome.** British Journal of Nutrition, v. 119, n. 10, p. 1168–1176, May. 2018.

DREHMER, M. et al. **Brazilian dietary patterns and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet-relationship with metabolic syndrome and newly diagnosed diabetes in the ELSA-Brasil study.** Diabetology and Metabolic Syndrome, v. 9, n. 13, p. 1-12, Feb. 2017.

ESMAILLZADEH, A.; KIMIAGAR, M.; MEHRABI, Y.; AZADBAKHT, L.; HU, F.B.; WILLETT, W.C. **Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women.** The American Journal of Clinical Nutrition, v. 85, n. 3, p. 910-918, Mar. 2007.

FONSECA, M.J.; GAIO, R.; LOPES, C.; SANTOS, AC. **Association between dietary patterns and metabolic syndrome in a sample of Portuguese adults.** Nutrition Journal, v. 11, Sep 2012.

GADGIL, M.D.; ANDERSON, C.A.M.; KANDULA, N.R.; KANAYA, A.M. **Dietary patterns are associated with metabolic risk factors in South Asians living in the United States.** The Journal of Nutrition, v. 145, n. 6, p. 1211-1217, 2015.

GARCIA, R. W. D. **A Comida, a Dieta, o Gosto: mudanças na cultura alimentar urbana.** Tese de Doutorado, São Paulo: Universidade de São Paulo, 1999.

GIMENO, S.G.; ANDREONI, S.; FERREIRA, S.R.; FRANCO, L.J.; CARDOSO, M.A. **Assessing food dietary intakes in Japanese-Brazilians using factor analysis.** Cadernos de Saúde Pública, v. 26, n. 11, p. 2157-2167, Nov. 2010.

HASSANNEJAD, R. et al. **Longitudinal association of metabolic syndrome and dietary patterns: A 13-year prospective population-based cohort study.** Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases, v. 28, n. 4, p.352-360, Apr. 2018.

HEIDEMANN, C.; SCHEIDT-NAVE, C.; RICHTER, A.; MENSINK, G.B.M. **Dietary patterns are associated with cardiometabolic risk factors in a representative study population of German adults.** British Journal of Nutrition, v. 106, n. 8, p. 1253-1262, Oct. 2011.

HONG, S. et al. **A fruit and dairy dietary pattern is associated with a reduced risk of metabolic syndrome.** Metabolism Clinical and Experimental, v.61, n. 6, p. 883-890, Jun. 2012.

HU, F.B. **Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology.** Current Opinion in Lipidology, v. 13, n. 1, p. 3-9, Feb. 2002.

KIM, J.; JO, I. **Grains, vegetables, and fish dietary pattern is inversely associated with the risk of metabolic syndrome in South Korean adults.** Journal of the American Dietetic Association, v. 111, n. 8, p. 1141-1149, Aug. 2011.

KIMOKOTI, R.W. et al. **Dietary patterns of women are associated with incident abdominal obesity but not metabolic syndrome.** The Journal of Nutrition, v. 142, n. 9, p. 1720-1727, Sep. 2012.

LEITE, M.L.C.; NICOLOSI, A. **Dietary patterns and metabolic syndrome factors in a non-diabetic Italian population.** Public Health Nutrition, v. 12, n. 9, p. 149-1503, 2009.

LUTSEY, PL.; STEFFEN, L.M.; STEVENS, J. **Dietary intake and the development of the metabolic syndrome: the atherosclerosis risk in communities study.** Circulation v. 117, n. 6, p. 754-761, Feb. 2008.

NAJA, F.; NASREDDINE, L.; ITANI, L.; ADRA, N.; SIBAI, M.; HWALLA, N. **Association between dietary patterns and the risk of metabolic syndrome among Lebanese adults.** European Journal of Nutrition, v. 52, n. 1, p. 97-105, Feb. 2013.

NASREDDINE, L. et al. **A minimally processed dietary pattern is associated with lower odds of metabolic syndrome among Lebanese adults.** Public Health Nutrition, v. 21, n. 1, p. 160-171, Jan. 2018.

NEWBY, P.K. TUCKER, K.L. **Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review.** Nutrition Reviews, v. 62, n. 5, p. 177-203, May. 2004.

NOEL, S.E. et al. **A traditional rice and beans pattern is associated with metabolic syndrome in Puerto Rican older adults.** The Journal of Nutrition, v. 139, n. 7, p. 1360-1367, Jul. 2009.

PANAGIOTAKOS, D.B. et al. **The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: The ATTICA Study.** Journal of the American Dietetic Association, v. 107, n. 6, p. 979-987, Jun. 2007.

SAHAY, R.D. et al. **Dietary patterns in adults from an Adriatic Island of Croatia and their associations with metabolic syndrome and its components.** Collegium Antropologicum, v. 37, n. 2, p. 335-342, 2013.

SONG, Y.; JOUNG, H. **A traditional Korean dietary pattern and metabolic syndrome abnormalities.** Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases, v. 22, n. 5, p. 456-462, May 2012.

WANG, D. et al. **Dietary Patterns Are Associated with Metabolic Outcomes among Adult Samoans in a Cross-Sectional Study.** The Journal of Nutrition, v. 147, n. 4, p. 628-635, Apr. 2017.

WEI, Z.Y.; LIU J.J.; ZHAN, X.M.; FENG, H.M.; ZHANG, YY. **Dietary patterns and the risk of metabolic syndrome in Chinese adults: a population-based cross-sectional study.** Public Health Nutrition, v. 21, n. 13, p. 2409-2416, Sep. 2018.

WOO HD, SHIN A, KIM J. **Dietary patterns of Korean adults and the prevalence of metabolic syndrome: a cross-sectional study.** PLoS One, v. 9, n. 11, e111593, 2014.

O MICROBIOMA INTESTINAL E A INFLUÊNCIA NO NEURODESENVOLVIMENTO

Data de aceite: 30/01/2020

Marla dos Santos Afonso

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
Programa de Pós-graduação em Escola de
Enfermagem. Rio Grande, RS, Brasil.

Max dos Santos Afonso

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
Programa de Pós-graduação em Escola de
Enfermagem. Rio Grande, RS, Brasil.

Rayara de Souza Julio

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
Programa de Pós-graduação em Escola de
Enfermagem. Rio Grande, RS, Brasil

Rafaela da Silva Ratto

Faculdade Anhanguera de Pelotas. Graduanda
em Nutrição. Pelotas, RS, Brasil.

Adriane Maria Netto de Oliveira

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
Escola de Enfermagem. Rio Grande, RS, Brasil.

Luciano Garcia Lourenção

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
Escola de Enfermagem. Rio Grande, RS, Brasil

RESUMO: O microbioma humano tem sido pesquisado devido sua capacidade de impactar na saúde, inclusive no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis de origem tardia, podendo comprometer o

neurodesenvolvimento. Estudos sugerem que perturbações microbianas no trato gastrointestinal tem se associado a um risco aumentado no desenvolvimento de doenças mentais a curto e longo prazos, sendo indicados o uso de probióticos e prebióticos em bebês de parto cesáreo e bebês prematuros, utilizando tais medidas como colonizadores substitutos na prevenção e minimização de doenças mediadas imunologicamente. Este estudo objetivou revisar as evidências atuais da literatura que apontam o papel da microbiota intestinal em transtornos do neurodesenvolvimento, como ansiedade, depressão, esquizofrenia e autismo. Nesta revisão, as evidências que respaldam o papel da microbiota intestinal na regulação das funções neuropsicológicas do sistema nervoso central e na exploração dos potenciais mecanismos subjacentes foram analisadas nas bases de dados PubMed, Scielo, Lilacs e Cochrane. Foi realizado um estudo qualitativo, descritivo, de reflexão teórico-filosófica acerca do microbioma intestinal e sua influência no neurodesenvolvimento em analogia com autores que discutem sobre o tema. Os resultados favoráveis de estudos utilizando transplante de microbioma fecal e implante de microbioma através de probióticos têm demonstrado o início de um caminho promissor acerca da utilização desta terapêutica em humanos.

PALAVRAS-CHAVE: Microbioma Intestinal;

INTESTINAL MICROBIOMA AND THE INFLUENCE ON NEURODEVELOPMENT

ABSTRACT: The human microbiome has been researched because of its ability to impact health, including the development of chronic non-communicable diseases of late origin, which may compromise neurodevelopment. Studies suggest that microbial disorders in the gastrointestinal tract have been associated with an increased risk of developing short- and long-term mental illness, and the use of probiotics and prebiotics in cesarean section and premature infants is indicated, using such measures as surrogate colonizers in the gastrointestinal tract. prevention and minimization of immunologically mediated diseases. This study aimed to review current literature evidence pointing to the role of the intestinal microbiota in neurodevelopmental disorders such as anxiety, depression, schizophrenia and autism. In this review, the evidence supporting the role of the gut microbiota in regulating neuropsychological functions of the central nervous system and in exploring potential underlying mechanisms was reviewed from the PubMed, Scielo, Lilacs and Cochrane databases. A qualitative, descriptive study of theoretical and philosophical reflection on the intestinal microbiome and its influence on neurodevelopment was carried out in analogy with authors who discuss the subject. The favorable results of studies using faecal microbiome transplantation and microbiome implantation through probiotics have shown the beginning of a promising path for the use of this therapy in humans.

KEYWORDS: Gut Microbiome; Gut- brain axis; Neurodevelopment

1 | INTRODUÇÃO

Com a incidência de várias doenças não infecciosas em evidência, tem aumentado o interesse nas origens do desenvolvimento saúde e doença e o papel das primeiras práticas alimentares de vida no processo de variação desses resultados. (URBANIÁK *et al*; 2016). O microbioma vem se destacando devido a pesquisas que o relacionam com o aumento de proteção ou ataque à saúde. Ele difere de pessoa para pessoa, varia em colonização e durante os ciclos da vida, sendo assim, recém-nascidos diferem de microbioma na idade adulta conforme os hábitos de vida adotados, incluindo dieta, níveis hormonais, vida sexual, entre outros. (UZCÁTEGUI; 2016).

Ainda é desconhecido o momento exato do estabelecimento do microbioma intestinal embora este seja essencial para um desenvolvimento humano sadio. Através de sequenciamento metagenômico foi possível apurar que um microbioma placentário rico em gestações a termo provavelmente fornece importante metabolismo e imunidade ao feto em crescimento. Em contrapartida, uma composição microbiana alterada durante a gravidez pode produzir metabólitos aberrantes que prejudicam o desenvolvimento do cérebro fetal e desfechos neurológicos ao longo da vida (ROMANO-KEELER; WEITKAMP; 2014). O Eixo Cérebro-intestino é o conjunto de

complexas vias neurais e gânglios, envolvendo o Sistema Nervoso Central (SNC), o Sistema Nervoso Entérico (SNE) e o Sistema Nervoso Autônomo (SNA), incluindo o sistema de comunicação envolvido, como as vias neurais aferentes e eferentes, e também o sistema imune e endócrino de comunicação intercelular. Esse eixo tem por objetivo integrar importantes centros cerebrais de controle cognitivo e emocional com os gânglios do SNE, proporcionando uma extensa regulação de vários mecanismos corporais, como sinalização intercelular, ativação imunológica, permeabilidade intestinal e sinalização neuro-endócrina. O eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenal é considerado o centro de controle da resposta e adaptação ao stress de qualquer natureza (ZORZO; 2017).

O trato gastrointestinal humano é colonizado por uma grande diversidade de vida bacteriana após o nascimento e amamentação. A literatura começou a estabelecer relações claras entre a composição do microbioma intestinal e uma ampla quantidade de resultados de saúde em adultos. Por outro lado, pouco se sabe sobre o microbioma intestinal em lactentes e crianças, as exposições que a modelam e seus impactos na saúde ao longo da vida. Limitados em seu tamanho e escopo, alguns estudos estabeleceram relações entre perfis do microbioma intestinal em lactentes, modo de parto e / ou exposição ao leite materno, o que se infere, é que esses fatores têm consequências para a saúde a longo prazo. (MADAN *et al*; 2016).

Vários estudos pressupõe a relação entre a microbiota intestinal e a doença inflamatória intestinal, síndrome do intestino irritável, obesidade, alergia, doença autoimune e muitas outras condições potenciais, incluindo distúrbios cerebrais. O número e tipos de bactérias no intestino são importante, mas a sua atividade metabólica também é fundamental para seu impacto na saúde. Atividades metabólicas similares podem ser fornecidas por diferentes grupos de bactérias e a exata quantidade de espécies responsáveis por uma determinada função podem não ser tão importantes quanto a capacidade metabólica do consórcio. O perfil metabólico da microbiota pode ser influenciado pela dieta, bem como fatores ambientais e outros. Entendendo os fatores fixos e modificáveis que determinam quais bactérias estão presentes e os resultados do perfil metabólico, tem-se a chave para determinar o papel das bactérias na promoção da saúde ou como causadoras de doenças, e deve-se indicar possíveis intervenções e tratamentos para combater uma gama de condições. (EDWARDS; 2017).

Em estudos utilizando modelos animais e estratégias como infecções gastrointestinais experimentais, transplante de microbioma fecal e utilização de modelos isentos de colonização intestinal (modelos “germ-free”), vêm confirmando que a peculiar relação do microbioma com o SNE influencia de modo definitivo o funcionamento do Eixo Cérebro-Intestino. Comprovou-se, por exemplo, que a colonização intestinal com certos tipos específicos de bactérias em modelos germfree foi capaz de modificar o comportamento frente à resposta ao stress. Mediante tais constatações, expande-se um leque de investigações acerca da influência do microbioma no neurodesenvolvimento,

no comportamento, na cognição e na resposta orgânica ao stress. (ZORZO; 2017).

Neste artigo, revisaremos as evidências atuais na literatura que apontam para o papel da microbiota intestinal em vários transtornos de neurodesenvolvimento, como ansiedade, depressão, esquizofrenia e autismo.

Diante disso, faz-se importante discutir a relação da microbiota intestinal e se o desequilíbrio na composição desta pode ter relação com algumas das doenças acima citadas.

Ante o exposto, este artigo objetiva descrever a importância da microbiota intestinal e sua relação com o sistema neurológico na proteção ou ataque ao organismo do indivíduo.

2 | METODOLOGIA

Estudo qualitativo, descritivo, de reflexão teórico-filosófica acerca do microbioma intestinal e sua influência no neurodesenvolvimento em analogia com autores que discutem sobre o tema. Para explorar possíveis alternativas nos tratamentos que são utilizados para essas populações, e a interpretação da sua eficácia, buscaram-se referências sobre essa temática. Seguiu-se a leitura crítica-analítica intensa dos textos com a finalidade de selecionar os aspectos e as abordagens de maior significância quanto aos conceitos, características, convergências e divergências da influência do microbioma intestinal. Ademais as leituras levaram ao aprofundamento da temática, e à apreensão das ideias expressas pelos autores, que nortearam a discussão do tema e auxiliaram a direcioná-lo ao encontro do objetivo do estudo.

3 | DESENVOLVIMENTO

3.1 Microbioma intestinal e a Regulação do Sistema Nervoso Central

O Microbioma intestinal influi tanto durante o desenvolvimento quanto no funcionamento do Sistema Nervoso Central (SNC) em relação a vários fatores, até mesmo no comportamento. Os Ácidos Graxos de Cadeia Curta (AGCC) estão aptos a estimulação do SNA Simpático e a secreção mucosa de serotonina, agindo na memória e na capacidade de aprendizado. Uma mais adequada apreensão do papel do Eixo Cérebro-Intestino é a resposta ao stress e seu nexos com outras condições de morbidade mental, como ansiedade, depressão, atraso de desenvolvimento cognitivo e Transtorno do Espectro Autista (TEA). (ZORZO; 2017).

O Eixo Cérebro-intestino é responsável por controlar e compor as funções intestinais, bem como integrar os centros emocionais e cognitivos do cérebro a funções e mecanismos intestinais periféricos, como ativação imunológica, permeabilidade intestinal, reflexo entérico e sinalização entero-endócrina. Os mecanismos subjacentes às comunicações do eixo cérebro-intestino envolvem mediadores neuroimuno-

endócrinos. (CARABOTTI *et al*; 2015)

Em estudo realizado com camundongos sem germes, os mesmos apresentam anomalia no desenvolvimento do trato gastrointestinal que pode ser revertida pela reconstrução da microbiota intestinal, propondo um papel no desenvolvimento pós-natal do sistema nervoso entérico (SNE). Esse período também é crítico para o desenvolvimento do SNC, levando à sugestão, baseada em modelos experimentais, de que a microbiota intestinal pode ser um fator importante que participa do desenvolvimento de processos cognitivos, emocionais e comportamentais logo após o nascimento. (YARANDI *et al*; 2016).

Um estudo abrangendo mais de 100.000 crianças constatou que aquelas com diagnóstico de TEA tiveram maior prevalência de problemas intestinais relatados pela mãe, como, constipação intestinal, diarreia, intolerância ou alergias alimentares, quando comparadas com crianças com desenvolvimento normal de 6 a 36 meses de idade. Embora a gênese dessas comunicações não esteja completamente elucidada, questiona-se que a disbiose referente aos problemas intestinais descritos exerça influência no neurodesenvolvimento, visto que tais associações já foram evidenciadas na literatura. (ZORZO; 2017). Do mesmo modo, na resposta ao stress, o impacto do microbioma tem sido estudado. A evidência inicial apoia um eixo microbioma intestino-cérebro e vem de comparações de comportamento entre camundongos livres de germes e colonizados. (COLLINS; KASSAM; BERCIK ;2013)

Em pesquisa com camundongos adultos livres de germes, a exposição a um leve estresse de restrição induziu uma resposta exacerbada na liberação de hormônio adrenocorticotrófico e corticosterona em comparação com ratos de controle com uma composição normal da microbiota e sem patógenos específicos. Foi confirmado ainda, que a reversibilidade é dependente da idade do animal no momento da intervenção, posto que animais idosos não alteram seu status de resposta ao stress após inoculação dos mesmos probióticos, mostrando que a plasticidade da regulação neural acontece em uma janela crítica no início da vida, durante a qual a colonização deve ocorrer para o desenvolvimento normal do eixo Hipotálamo-Pituitária-Adrenal (HPA). (CRYAN; DINAN; 2012).

No período que compreende entre os 18 e os 36 meses de idade é que o microbioma intestinal sofre a sua última grande alteração, sendo esta gradual ao longo do tempo por influência da dieta sólida mais variada, começando-se a assemelhar aos poucos ao microbioma estável do adulto. (BERGSTRÖM *et al*; 2014).

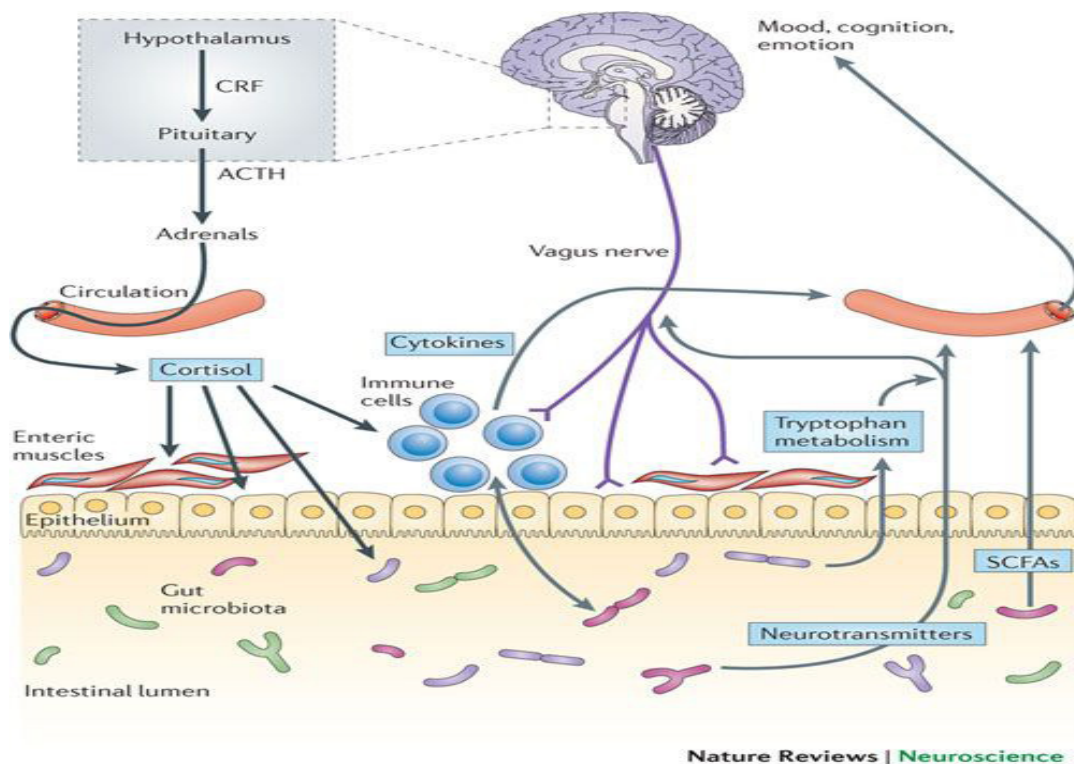


Figura 1: Caminhos envolvidos na comunicação bidirecional entre a microbiota intestinal e o cérebro. (CRYAN; DINAN, 2012).

Fonte: Adaptado de **Nature Reviews Neuroscience** volume13, páginas701 - 712 (2012).

3.2 Microbioma intestinal e a Relação com o Parto Cesáreo/Vaginal/Pré-Termo/A Termo

O intestino do neonato é avaliado como estéril em condições de nascimento, apesar de estudos recentes em relação ao microbioma da placenta e do útero desafiarem esta hipótese. (AAGAARD *et al*;2014).

Considera-se que a sucessão do microbioma inicial adquirido pelo recém-nascido depende da forma como nasce, imediatamente após o parto, visto que o microbioma de bebês nascidos por parto vaginal se assemelha ao microbioma vaginal e intestinal da mãe, ao passo que bebês nascidos por parto cesáreo possuem um microbioma análogo ao que geralmente se encontra na pele da mãe ou no ambiente hospitalar. (BIASUCCI *et al*; 2010). A colonização do trato-gastrointestinal (TGI) humano inicia ao nascimento, imediatamente após o parto ele é rapidamente colonizado. A colonização acontece devido a passagem pelo canal vaginal do neonato, que nessa passagem vem sendo exposto aos microrganismos colonizadores da mucosa vaginal materna. Durante os primeiros anos de vida da criança os microrganismos que colonizam o TGI possuem uma composição variável e após os 2 e 3 anos de idade começa a ser estável, sendo comparada com a de um adulto. (BULL; PLUMMER; 2014).

Em estudo longitudinal com amostra fecal revelou-se a notável persistência de mudanças na entrega da microbiota intestinal dos 4 meses até 2 anos de idade, incluindo perda de riqueza bacteriana e diversidade em bebês nascidos por parto

cesáreo. As implicações na herança da microbiota divergem e permanecem em grande parte desconhecidas, porém, outro estudo revelou uma associação entre sucessivas cesarianas e obesidade nos descendentes. Além disso, enquanto o feto foi considerado estéril neste estudo, a colonização microbiana fetal, conforme descrito acima, pode estar preparando o cenário para a homeostase microbiana intestinal ou disbiose antes da entrega da microbiota da mãe para o feto. (ROMANO-KEELER; WEITKAMP; 2014).

Em outro estudo foram analisadas amostras de fezes de 10 crianças pré-termo, onde constatou que o microbioma não possui *Bifidobacterium* e *Lactobacillus* de maneira que os mesmos correspondem a dois dos principais gêneros de bactérias presentes no intestino de recém-nascidos a termo. (BARRETT *et al*; 2012).



Figura 2. Desenvolvimento do Microbioma.

Fonte: Adaptado de GRENHAM *et al*; 2011).

3.3 Microbioma e Amamentação

Pondera-se que a amamentação pode diminuir os riscos de asma, obesidade, infecção, síndrome metabólica e diabetes, entre outras doenças em comparação com a alimentação com fórmula. (MADAN *et al*; 2016).

A manipulação da microbiota de bebês alimentados com fórmula através da suplementação probiótica resultaram em proteção contra algumas doenças, comparáveis àquela observada para bebês amamentados. Existe desequilíbrio em componentes bioativos, macronutrientes, citocinas, enzimas, proteínas e fatores imunológicos entre leite prematuro e a termo e leite de mães que dão à luz por parto vaginal e cesariana. Além disso, o conteúdo energético difere no leite dependendo do sexo do recém-nascido, com leite materno de mães que dão à luz filhos contendo mais gordura do que no nascimento de filhas. (URBANIAK *et al*; 2016).

Nos primeiros dias de vida do neonato, seu microbioma intestinal é pouco diversificado e bastante instável, tornando-se progressivamente mais estável com a introdução do leite materno ou artificial. A população microbiana é bastante diferente dependendo do tipo de dieta – o microbioma das crianças alimentadas com leite materno é menos diversificado, contudo, mais estável que o das crianças alimentadas exclusivamente com leite artificial. (SCHWARTZ *et al*; 2012). Em recém-nascidos

verifica-se poucas ou quase nenhuma espécie de bactérias em sua microbiota. Já nos adultos a microbiota contém cerca de centenas de diferentes espécies de bactérias formando um complexo ecossistema. O momento do parto já começa a influenciar a colonização do TGI e também a lactação tem papel importante na colonização. (SANTOS;2016).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sumarizou-se o conhecimento ascendente da contribuição da microbiota intestinal no fornecimento de uma nova abordagem para tratar distúrbios do eixo intestino-cerebral. Essas ponderações expandem importantes subsídios não somente acerca do papel do microbioma no comportamento, mas também do impacto de uma intervenção terapêutica no controle do stress e de todas as doenças relacionadas a esta resposta orgânica.

Os resultados favoráveis de estudos utilizando transplante de microbioma fecal e implante de microbioma através de probióticos têm demonstrado o início de um caminho promissor acerca da utilização desta terapêutica em humanos. O uso de probióticos e prebióticos em bebês de parto cesáreo e bebês prematuros já está sendo prescrito como medida de colonização substituta na prevenção e minimização de doenças imunomediadas entretanto, estudos ainda necessitam ser delineados a fim de assegurar sua eficácia em longo prazo.

REFERÊNCIAS

- AAGAARD, K., Ma, J., ANTONY, K. M., GANU, R., PETROSINO, J., & VERSALOVIC, J. The placenta harbors a unique microbiome. **Science translational medicine**, 2014; 6(237), 237ra65-237ra65.
- .BARRETT, E., KERR, C., MURPHY, K., O’SULLIVAN, O., RYAN, C. A., DEMPSEY, E. M., & ROSS, R. P. The individual-specific and diverse nature of the preterm infant microbiota. **Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition**, 2013; **fetalneonatal**-2012.
- BERGSTRÖM, A., SKOV, T. H., BAHL, M. I., ROAGER, H. M., CHRISTENSEN, L. B., EJLERSKOV, K. T., & LICHT, T. R. Establishment of intestinal microbiota during early life: a longitudinal, explorative study of a large cohort of Danish infants. **Applied and environmental microbiology**, 2014; AEM-00342.
- BIASUCCI, G., RUBINI, M., RIBONI, S., MORELLI, L., BESSI, E., & RETETANGOS, C. Mode of delivery affects the bacterial community in the newborn gut. **Early human development**, 2010; 86(1), 13-15.
- BULL, M J.; PLUMMER, N T. Part 1: The human gut microbiome in health and disease. Integrative Medicine: **A Clinician’s Journal**, v. 13, n. 6, p. 17, 2014.
- CARABOTTI, M., SCIROCCO, A., MASELLI, M. A., & SEVERI, C. The gut-brain axis: interactions between enteric microbiota, central and enteric nervous systems. **Annals of**

gastroenterology: quarterly publication of the Hellenic Society of Gastroenterology, 2015; 28(2), 203.

COLLINS, S. M., KASSAM, Z., & BERCIK, P. The adoptive transfer of behavioral phenotype via the intestinal microbiota: experimental evidence and clinical implications. **Current opinion in microbiology**, 2013; 16(3), 240-245.

CRYAN, J. F., & DINAN, T. G. Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behaviour. **Nature reviews neuroscience**, 2012; 13(10), 701.

EDWARDS, C. A. Determinants and duration of impact of early gut bacterial colonization. **Annals of Nutrition and Metabolism**, 2017; 70(3), 246-250.

GRENHAM, S. et al. Brain–gut–microbe communication in health and disease. **Frontiers in physiology**, v. 2, p. 94, 2011.

MADAN, J. C., HOEN, A. G., LUNDGREN, S. N., FARZAN, S. F., COTTINGHAM, K. L., MORRISON, H. G., & KARAGAS, M. R. Association of cesarean delivery and formula supplementation with the intestinal microbiome of 6-week-old infants. **JAMA pediatrics**, 2016; 170(3), 212-219.

ROMANO-KEELER J, WEITKAMP JH. Maternal influences on fetal microbial colonization and immune development. **Pediatric research**. 2014 Oct 13;77(1-2):189.

SANTOS, L. A. Avaliação da resposta imune in vitro contra antígenos totais de *Escherichia coli*. **Dissertação** (Mestrado em Biociências Aplicadas à Saúde) da Universidade Federal de Alfenas. Alfenas, Minas Gerais.2016.

SCHWARTZ, S., FRIEDBERG, I., IVANOV, I. V., DAVIDSON, L. A., GOLDSBY, J. S., DAHL, D. B., & CHAPKIN, R. S. A metagenomic study of diet-dependent interaction between gut microbiota and host in infants reveals differences in immune response. **Genome biology**, 2012; 13(4), r32.

URBANIAC, C., ANGELINI, M., GLOOR, G. B., & REID, G. Human milk microbiota profiles in relation to birthing method, gestation and infant gender. **Microbiome**, 2016; 4(1), 1.

UZCÁTEGUI, U. O. **Rev Obstet Ginecol Venez**. 2016. 76(1): 1-3. Disponível em: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322016000100001&lng=es.

YARANDI, S. S., PETERSON, D. A., TREISMAN, G. J., MORAN, T. H., & PASRICHA, P. J. Modulatory effects of gut microbiota on the central nervous system: how gut could play a role in neuropsychiatric health and diseases. **Journal of neurogastroenterology and motility**, 2016; 22(2), 201.

ZORZO, R. A. Impacto do microbioma intestinal no Eixo Cérebro-Intestino. **International Journal of Nutrology**, 2017; 10(1), 298-305.

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

Data de aceite: 30/01/2020

Data de submissão: 09/12/2019

Yasmin Ribeiro Lemos

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4432061330790491>

Natalia de Souza Borges

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes:

Luyanne Lima Silva

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0908588932684039>

Ana Carolina Carvalho Rodrigues

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes:

Mariana de Azevedo Souza

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes:

Gabriela Ciccarelli

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes:

Iza Rodrigues Mello

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Medicina. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9143575402173722>

Eduarda Vasconcelos de Souza

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5675365145007233>

Alice Bouskelá

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9233918594931510>

Carolina da Costa Pires

Coordenadoria da Área Técnica de Alimentação e Nutrição - Catan/Secretaria Municipal de Saúde de Macaé - SEMUSA. Macaé – Rio de Janeiro

Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5749538578562684>

Flávia Farias Lima

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. Curso de

Jane de Carlos Santana Capelli

Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira.

Curso de Nutrição. Macaé – Rio de Janeiro.

Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3687045666859962>

RESUMO: O presente capítulo visa apresentar as experiências da equipe de um projeto extensionista em uma ação educativa com gestantes assistidas em um Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), do Sistema Único de Assistência Social, no município de Macaé. A convite da equipe do CRAS, a equipe de um projeto de extensão conhecido por IACOL, denominada educadoras, do Núcleo de Ações e Estudos em Materno Infantil (NAEMI), da Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira, realizou uma roda de conversa com as gestantes (denominadas educandas). O encontro foi dividido em dois momentos: (1) apresentações individuais incluindo experiência materna, planejamento da gestação, realização do pré-natal e autopercepção de saúde e aparência física; e (2) compartilhamento das percepções individuais sobre os significados de “gestar” e de “amamentar”. As educadoras compartilharam as experiências com as educandas, que formavam um grupo heterogêneo de mulheres, desde primíparas a mães experientes; viviam ou não com companheiro, apresentavam-se ao início, meio ou já ao fim da gestação; eram adolescentes, adultas jovens e adultas. Todas realizavam pré-natal. A maior parte do grupo apresentava experiência prévia de amamentação, contudo, houve relato de falta de apoio familiar e profissional. Conclui-se que a realização da roda de conversa permitiu o compartilhamento de experiências em “gestar” e “amamentar”, proporcionou um espaço de escuta humanizada e o protagonismo ativo das mulheres.

PALAVRAS-CHAVE: Gestação, Amamentação, Educação em Saúde.

**DIALOGUING ABOUT TO BE PREGNANT AND BREASTFEED: AN
EXTENSIONIST ACTION IN SOCIAL ASSISTANCE REFERENCE CENTER OF
MACAÉ**

ABSTRACT: This chapter aims to present the experiences of the extension project team in an educational action with pregnant women assisted in a Social Assistance Reference Center (SARC), of the Unified Social Assistance System, in the city of Macaé. At the invitation of the SARC team, the team from an extension project known as IACOL, called educators, from the Center for Actions and Studies on Maternal and Child Studies (NAEMI), Federal University of Rio de Janeiro/UFRJ-Macaé Campus Professor Aloísio Teixeira, held a conversation with the pregnant women (called learners). The meeting was divided into two moments: (1) individual presentations including maternal experience, pregnancy planning, prenatal care and self-perception

of health and physical appearance; and (2) sharing individual perceptions about the meanings of “to be pregnancy” and “breastfeed”. The educators shared their experiences with the learners, who formed a heterogeneous group of women, from primiparous to experienced mothers; whether or not they lived with a partner, presented themselves at the beginning, middle or already at the end of pregnancy; they were teenagers, young adults and adults. All had prenatal care. Most of the group had previous experience of breastfeeding; however, there was a lack of family and professional support. It was concluded that the realization of the conversation wheel allowed the sharing of experiences in “to be pregnancy” and “breastfeed”, provided a space for humanized listening and the active role of women.

KEYWORD: Pregnancy, Breast Feeding, Health Education.

1 | INTRODUÇÃO

Gestar e amamentar são verbos bem conhecidos na literatura materno-infantil e apresentam significados particulares na vida de cada mulher que experimenta esses dois momentos na vida (PIO; CAPEL, 2015).

Além de ser uma fase de grandes mudanças fisiológicas, anatômicas, psicológicas, sociais e culturais (PICCININI et al., 2008), a gestação envolve ainda importantes “mudanças de identidade e nova definição de papéis” (PIO; CAPEL, 2015, p. 74), principalmente para a gestante de primeira vez, a primípara, que após ser filha e mulher, assume a condição de mãe (DE FELICE, 2000). Após a gestação, a amamentação é uma estratégia natural de interação profunda entre mãe e filho, a qual promove, afeto, proteção e nutrição para a criança (BRASIL, 2019; BRASIL, 2009a).

O leite materno é o único alimento necessário para bebês até o sexto mês de vida (BRASIL, 2019). Oferece os nutrientes para seu adequado crescimento e desenvolvimento, protege contra e acelera a recuperação por doenças, reduz a mortalidade (KRAMER et al., 2001), além de melhorar a cognição e o desempenho escolar (BELFORT et al., 2016).

A vulnerabilidade econômica pode dificultar que a experiência de gestar e amamentar aconteçam com plenitude diante das inúmeras demandas que essas fases acrescentam à família (MUÑOZ et al., 2013), sendo fundamental a mobilização de equipes multiprofissionais no enfrentamento dos riscos gerados pela condição de insegurança (ARAÚJO et al., 2017).

Neste contexto, a assistência social tem um papel essencial na criação da linha de cuidado para a gestante em situação de vulnerabilidade socioeconômica, e o Sistema Único de Assistência Social (SUAS), que se constitui em uma política pública em processo de consolidação, se articula com outras políticas visando garantir a proteção integral à família, incluindo as gestantes, as puérperas e as lactantes (BRASIL, 2009b).

O presente capítulo visa apresentar as experiências da equipe de um projeto extensionista em uma ação educativa com gestantes assistidas em um Centro de

2 | MÉTODOS

O presente capítulo é um relato de experiência de uma atividade de extensão universitária realizada pela equipe do projeto de extensão *Incentivo à Alimentação Complementar Adequada em Lactentes assistidos na Rede de Atenção à Saúde do Município de Macaé - IACOL*, vinculado ao projeto de pesquisa *Amamenta e Alimenta na Atenção Primária à Saúde do Município de Macaé - Rio de Janeiro*, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Campos dos Goytacazes/RJ, sob CAEE: 30378514.1.0000.5244. Tais projetos fazem parte do Núcleo de Ações e Estudos em Materno Infantil (NAEMI). A equipe do IACOL é integrada por graduandas dos cursos de Nutrição e Medicina e docentes do curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira.

A atividade de extensão aconteceu em um turno do mês de novembro de 2019, no CRAS Parque Aeroporto, do SUAS, localizado Bairro Ajuda, no município de Macaé. A roda de conversa aconteceu com a equipe IACOL constituída, nesse dia, de duas docentes nutricionistas, duas graduandas do curso de nutrição (denominadas educadoras); uma assistente social e sete gestantes (denominadas educandas), em uma sala de reuniões previamente preparada para a atividade educativa, com a organização dos assentos em círculo, de forma a facilitar o diálogo e compartilhamento de experiências.

A atividade foi denominada “Gestar e Amamentar” e, no seu planejamento, utilizou-se o modelo teórico crítico e dialógico (FREIRE, 1970; MOREIRA et al., 2011). As educadoras mediarão a roda de conversa, visando garantir a fala e exposição das vivências. A atividade se iniciou com a apresentação de todas as educandas da roda de conversa e as educadoras. Foram utilizadas perguntas-chave para conduzir as apresentações e facilitar os relatos das gestantes, descritas a seguir: Qual foi a sua experiência prévia na maternidade? Qual é a sua percepção de saúde e aparência física durante a gestação? Como foi o planejamento e acompanhamento da gestação atual? Após a rodada de apresentações, todas foram convidadas a compartilhar suas percepções sobre o significado de “gestar”, e depois de “amamentar”.

Tendo em vista a presença de educandas que nunca amamentaram e desejam amamentar, as educadoras optaram em realizar uma breve exposição sobre os benefícios da amamentação, a importância do seu início precoce e a disponibilidade de unidades de saúde da família na orientação diante das dificuldades concretas que podem emergir. A atividade durou cerca de uma hora e foi finalizada com um lanche coletivo.

Na análise dos dados, para a confecção do presente relato de experiência, todos os integrantes da equipe IACOL, não somente as educadoras, consolidaram os pontos mais relevantes observados na percepção das gestantes sobre “gestar” e “amamentar”.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da roda de conversa 04 integrantes da equipe IACOL, 01 assistente social do CRAS e 07 gestantes (Figuras 1 e 2). Durante a rodada de apresentações, foi possível perceber que o grupo de educandas era heterogêneo, havendo primíparas e múltiparas; adolescentes, adultas jovens e adultas, com idade gestacional variando de 12 a 32 semanas.

De acordo com as educadoras, a roda de conversa constituiu-se em uma experiência ímpar de troca e compartilhamento, na qual três das quatro integrantes da equipe são mães e amamentaram, o que favoreceu a empatia necessária para o início do diálogo com as educandas. Os relatos das educandas explicitaram as principais dificuldades enfrentadas na vivência reprodutiva feminina, planejamento familiar e contracepção, parto, puerpério e a amamentação.



Figura 1. Roda de conversa com a Equipe IACOL (educadoras) e as gestantes (educandas) do Centro Referência de Assistência Social (CRAS) Parque Aeroporto, do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), município de Macaé. Novembro, 2019. Docente mediando a atividade.

Sobre a percepção das gestantes quando o tema sugerido foi “gestar”, algumas referiram se sentir belas em algumas gestações em detrimento de outras, associaram o sexo do bebê ao formato da barriga e à beleza durante a gestação. Houve relatos de se sentirem bem com o próprio corpo, boa convivência e desejo do parceiro pela gestação, bem como presença de rede de apoio, como amigos e familiares. Porém,

algumas não relataram se sentirem felizes com o seu corpo, principalmente devido aos comentários feitos pela própria família ou por considerarem que o bebê estava “roubando sua beleza”, fala de uma gestante que teve intensa queda de cabelo e depois visualizou em exame de imagem que sua bebê, de acordo com a médica, “é cabeluda”.



Figura 2. Roda de conversa com a Equipe IACOL (educadoras) e as gestantes (educandas) do Centro Referência de Assistência Social (CRAS) Parque Aeroporto, do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), município de Macaé. Novembro, 2019.

Apesar das construções socioculturais da maternidade valorizarem a exposição da barriga e ressignificarem o “Ser-Mãe” no âmbito religioso como uma “benção”, as mudanças corporais extremamente intensas do período gravídico colocam à prova a autoestima materna, gerando conflitos identitários insustentáveis, oriundos da desconstrução do ideal de abdição de si em prol do gestar e do receio quanto à capacidade de “reajuste” aos perversos padrões estéticos propagados pela mídia (PIRES, 2017).

Nesse contexto, a probabilidade das alterações corporais serem definitivas incita ao sentimento de inadequação, que deprecia a mulher “acabada”. Uma vez que, “é no corpo que se inscrevem as regras familiares, de classe e de gênero (...), mulheres são submetidas à inúmeras formas de violência física e simbólica” (PIRES et al., 2018, p. 561).

Já quando foram convidadas a compartilhar suas percepções sobre o tema “amamentar”, embora tenha ocorrido um relato sobre “ser um ato de amor da mãe

para seu filho”, também ocorreram diversos relatos que mencionam as dificuldades enfrentadas, como por exemplo: “meu leite era fraco”, “meu filho não quis mais pegar meu leite”, “a médica disse que não daria para amamentar exclusivamente minhas duas filhas gêmeas, por isso recomendou a fórmula”, “meu leite secou” ou sobre os alimentos que estimulam a produção do leite.

Durante a roda de conversa, verificou-se que todas as educandas presentes tinham o desejo de amamentar seus filhos, mesmo aquelas com experiência anterior de fracasso com a amamentação. Dentre as multíparas, a maior parte teve o parto no hospital público e de referência de Macaé e foram estimuladas a amamentar ainda na sala de parto, mesmo quando o parto foi cesáreo. Apenas uma gestante pariu em um hospital filantrópico e não foi estimulada a amamentar na primeira hora após o nascimento.

Nesse sentido, embora seja positiva a menção das educandas sobre o incentivo à amamentação na primeira hora de vida do bebê, apoio profissional, sentimento sobre a amamentação, alguns relatos foram preocupantes, como apresentados a seguir: “o leite não descia”; “a fala das enfermeiras era: é só dar o peito”; “não tive apoio de ninguém, nem de profissional”.

Houve relatos também de puérperas se apoiando na maternidade, principalmente, aquelas cujo parto foi normal, como observado a seguir: “eu tava costurada e a minha colega do lado também, ninguém podia ajudar ninguém”. Algumas educandas enfatizaram a solidão que sentiram no pós-parto.

Nesta atividade, foi possível identificar a falta de profissionais qualificados para incentivar e também auxiliar na amamentação, bem como a angústia de uma educanda, que não conseguiu amamentar suas filhas gêmeas, sobre a possibilidade de amamentar o seu terceiro filho, levando-a a buscar informações em sites leigos, por não ter as informações e o apoio necessários. Quando essa educanda expôs suas preocupações, as docentes do grupo mencionaram a capacidade do seu corpo em produzir leite adequadamente para o filho. Mesmo no caso de “o leite secar” por estresse ou qualquer outro motivo, há possibilidade de retomar a amamentação.

Nesse momento, uma segunda educanda deu um depoimento exemplificando a técnica da relactação. Por ter a sua primeira filha apresentado um problema físico de correção cirúrgica aos dois meses de vida, a amamentação foi interrompida durante a internação da filha. Nesse período, seu leite secou, mas ao chegar em casa com a bebê, “colocava ela pra puxar toda hora e o leite voltou”. Entretanto, uma terceira gestante, que teve de interromper a amamentação após 20 dias de vida do bebê, também por motivo de cirurgia, relatou que após sua filha tomar mamadeira no hospital, seu “leite secou e não voltou mais. Eu nem sabia que dava pra voltar a ter leite”.

Nesses casos, cabe ressaltar a importância em preservar o bebê de bicos artificiais para o sucesso da amamentação, uma vez que os bicos ejetam líquidos com menos esforço do que os mamilos, tornando-se mais difícil relactar crianças após a oferta de mamadeiras, a menos que a amamentação já estivesse em curso há mais

tempo (do que 20 dias no caso) e a força motora do bebê fosse maior.

Os bicos artificiais, infelizmente, ainda são usados em larga escala, constituindo-se em uma prática cultural. As chupetas e bicos de mamadeiras, podem levar a baixa aceitação da amamentação, tendo como consequência o desmame precoce, além de prejudicarem o desenvolvimento motora oral, exercendo um papel importante na síndrome do respirador bucal e no futuro. Os bicos e chupetas também podem acarretar problemas ortodôntico, causados pela sucção do bico, pois não estimulam adequadamente os músculos da boca (WOODRIDGE, 1996; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2001).

Estudos mostram uma correlação significativa entre os bicos artificiais e a menor duração do aleitamento materno, logo, é necessário que essa informação seja transmitida à população, por meio de profissionais da saúde qualificados, a fim de encorajar as mães nesse processo de aleitamento materno e desencorajando a inserção de bicos artificiais nessa fase (BRASIL, 2019).

A interferência das pessoas no processo de amamentação foi uma fala consensual entre as gestantes, entretanto, não no sentido de incentivar ou apoiar, mas no opinar e no julgar a mulher durante essa fase. Família, amigos, colegas e inclusive profissionais atuando negativamente, tanto no “gestar” como no “amamentar”.

Sabe-se que para o sucesso da amamentação se faz necessária uma rede de apoio à mulher, o que inclui o companheiro, familiares, amigos e profissionais para o acompanhamento diante das demandas físicas, nutricionais e psicológicas da amamentação (PIRES, 2017). Todavia, embora o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento represente uma conquista na promoção do bem-estar físico e mental de gestantes (BRASIL, 2002), a assistência psicológica restrita somente aos casos de violência (doméstica, sexual, etc.) e risco de depressão pós-parto, compromete a integralidade do cuidado, desassistindo a mulher em outros agravos psíquicos, inclusive, a inabilidade para lidar com os desafios impostos pela maternidade (PICCININI; SCHWENGBER, 2003).

Para finalizar, entende-se que a falta de autoconfiança é um aspecto subjetivo relevante a ser observado pelas equipes de saúde. Portanto, sendo a construção do vínculo mãe-filho dependente da autoestima feminina (MACHADO et al., 2013; PIRES et al., 2018), verifica-se a sua relação direta na prática e periodicidade do aleitamento materno (HAUFF; DEMERATH, 2012).

Neste sentido, o profissional de saúde deve ter o olhar atento e humanizado a gestante, a puérpera e a nutriz, uma vez que esse primeiro momento fará toda a diferença na vida de ambos.

4 | CONCLUSÃO

A realização da roda de conversa permitiu o compartilhamento de experiências em “gestar” e “amamentar”, proporcionou um espaço de escuta humanizada e o

protagonismo ativo das mulheres. O aprendizado mútuo diante das trocas de saberes pode ser utilizado como importante rede de apoio, incentivo e auxílio na legitimação do direito à amamentação por mulheres em vulnerabilidade social.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A.S; SANTOS, A. A. P.; LÚCIO, I. M. L.; TAVARES, C. M.; FIDÉLIS, E. P. B.; O contexto da gestante na situação de rua e vulnerabilidade: seu olhar sobre o pré-natal. **Rev Enf UFPE on line**, v. 11, n. 10 (suppl.), p. 4103-4110, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia Alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos**/Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 265p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos da Atenção Básica**: Saúde das Mulheres/Ministério da Saúde, Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 230 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança**: Nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. □ Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009a

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome Secretaria Nacional de Assistência Social. **Sistema Único de Assistência Social (SUAS)**. [Internet]. 2009b. [Acessado em: 26 Nov 2019]. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Cadernos/Consolidacao_Suas.pdf .

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Humanização do parto: humanização no pré-natal e nascimento [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2002. [Acessado em: 29 Nov 2019]. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/parto.pdf>

BELFORT, M. B.; RIFAS-SHIMAN, S. L.; KLEINMAN KP; BELLINGER, D. C.; HARRIS, M. H.; TAVERAS, E. M. et al. Infant breastfeeding duration and mid-childhood executive function, behavior, and social-emotional development. **J Dev Behav Pediatr**, v. 37, n. 1, p. 43, 2016.

DE FELICE, E. M. **A Psicodinâmica do Puerpério**. São Paulo: Editora Vetor, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Ed Paz e Terra. 69ª ed. São Paulo, 1974. 253p. ISBN 978-85-7753-164-6.

HAUFF, L. E.; DEMERATH, E. W. Body image concerns and reduced breastfeeding duration in primiparous overweight and obese women. **Am J Hum Biol**, 2012, v. 24, n. 3, p.339- 349.

KRAMER, M. S.; CHALMERS, B.; HODNETT, E. D.; SEVKOVSKAYA, Z.; DZIKOVICH, I.; SHAPIRO, S. et al. Promotion of breastfeeding intervention trial (PROBIT): a randomized trial in the Republic of Belarus. **Jama**, v. 285, n. 4, p. 413–20, 2001.

MACHADO, C. D.; VINHOLES, D. B.; FELDENS, V. P. Avaliação da autoestima de gestantes atendidas em um ambulatório no município de Tubarão, Santa Catarina. **Arq Catarin Med.**, v. 42, n.2, p. 50-55, 2013.

MOREIRA, A. F.; PEDROSA, J. G.; PONTELO, I. O conceito de atividade e suas possibilidades na interpretação de práticas educativas. **Rev Ensaio**, v. 13, n. 3, p. 13-29, 2011.

MUÑOZ, L. A.; SANCHEZ, X.; ARCOS, E.; VOLLRATH, A.; BONATT, C.; Vivenciando a maternidade em contextos de vulnerabilidade social: uma abordagem compreensiva da fenomenologia social. **Rev Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, n. 4, p. 913-919, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Evidências científicas dos dez passos para o sucesso no aleitamento materno**. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2001.

PICCININI, C. A.; GOMES, A. G.; NARDI, T.; LOPES, R. S. Gestação e a constituição da maternidade. **Psicologia em Estudo**, v. 13, n. 1, p. 63-72, 2008.

PICCININI, C. A.; SCHWENGBER, D. D. S. O impacto da depressão pós-parto para a interação mãe-bebê. **Estudos de Psicologia**, v. 8, n. 3, p. 4034-40131, 2003.

PIO, D. A. M.; CAPEL, M. S. I. Os significados do cuidado na gestação. **Rev. Psicol. Saúde**, v. 7, n. 1, p. 74-81, 2015.

PIRES, C. C. **Sentidos do excesso de peso por gestantes adultas assistidas na Atenção Primária à Saúde de Macaé-RJ**. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: UFRJ/Faculdade de Medicina, Instituto de Atenção à Saúde São Francisco de Assis - HESFA, 2017. 79p.

PIRES, C. C.; RODRIGUES, M. L.; CAPELLI, J. C.; SANTOS, M. M. S.; BAIÃO, M. R. O excesso de peso na perspectiva de gestantes assistidas na atenção primária à saúde de um município da região do Norte Fluminense. **Demetra.**, v.13, n.3, p. 555-568, 2018.

WOODRIDGE, M. W. Problems of establishing lactation. **Food Nutr Bull**, 1996; v. 17, :316-23.

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

Data de aceite: 30/01/2020

Maria Carolina de Paula Pessoa Cabral

Graduanda, Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
- Curso de Nutrição, Fortaleza – Ceará

CVLattes: <http://lattes.cnpq.br/8649945915394464>

Caroline Moreira Arruda

Mestre, docente da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) - Curso de Nutrição, Fortaleza – Ceará

CVLattes: <http://lattes.cnpq.br/9760910838855537>

Paula Maria Cals Theóphilo Maciel

Mestre, docente da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) - Curso de Nutrição, Fortaleza – Ceará

CVLattes: <http://lattes.cnpq.br/8801153182233777>

Messilyana de Oliveira Mesquita

Graduanda, Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
- Curso de Nutrição, Fortaleza – Ceará

CVLattes: <http://lattes.cnpq.br/5787298874069910>

Isabele Alves Meneses

Graduanda, Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
- Curso de Nutrição, Fortaleza – Ceará

CVLattes: <http://lattes.cnpq.br/6898976592160004>

Thais Rodrigues Queiroz

Graduanda, Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
- Curso de Nutrição, Fortaleza – Ceará

CVLattes: <http://lattes.cnpq.br/9035246239478930>

RESUMO: Introdução: No atendimento compartilhado com gestantes o nutricionista tem oportunidade de promover ação clínica

direta como compartilhar saberes entre equipe de Saúde da Família e Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica. Tal cuidado garante a assistência nutricional no pré-natal, com orientações sobre alimentação e nutrição, aleitamento materno e ações de vigilância alimentar e nutricional. Neste contexto, este estudo objetiva descrever práticas e saberes em saúde vivenciadas por estudantes de Nutrição durante atendimentos compartilhados de pré-natal em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) de Fortaleza-CE. **Método:** Estudo descritivo, com abordagem qualitativa, na modalidade de relato de experiência de estudantes do Estágio de Nutrição em Saúde Coletiva da Universidade de Fortaleza nos atendimentos compartilhados de pré-natal junto à enfermeira de uma UBS de Fortaleza-CE, em setembro de 2018. Os estudantes tanto observaram a atuação da enfermeira como realizaram intervenções, por meio de avaliação e orientação nutricional, registrados como anotações em diário de campo. **Resultados e Discussão:** Foram realizados 5 atendimentos compartilhados com gestantes de 26 a 36 anos, a maioria com peso elevado e com complicações em partos anteriores. No acompanhamento do pré-natal, o enfermeiro exercia papel central e os estudantes forneciam orientações nutricionais individualizadas. Um cuidado multiprofissional é importante para a gestante e a consulta compartilhada

reúne vários profissionais com condutas compartilhadas. **Considerações Finais:** A experiência promoveu aprendizado e aperfeiçoamento profissional por meio da troca de práticas e saberes entre enfermeiro e estudantes de Nutrição, executando o apoio matricial direcionado à integralidade do cuidado ao público materno-infantil.

PALAVRAS-CHAVE: Atendimento compartilhado. Pré-Natal. Nutricionista. Integralidade. Multiprofissional.

SHARED PRENATAL CARE IN A BASIC HEALTH UNIT: EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: Introduction: In the shared care with pregnant women, the nutritionist has the opportunity to promote direct clinical action such as sharing knowledge between the Family Health team and the Extended Family Health and Primary Care Center. Such care ensures nutritional assistance in prenatal care, with guidance on food and nutrition, breastfeeding and actions for food and nutrition surveillance. In this context, this study aims to describe health practices and knowledge experienced by Nutrition students during prenatal care shared in a Basic Health Unit (UBS) of Fortaleza-CE. **Method:** A descriptive study with a qualitative approach, in the form of experience report of students of the Collective Health Nutrition Internship at the University of Fortaleza in prenatal shared care with the nurse of a UBS in Fortaleza-CE, in September 2018. Students both observed the nurse's performance and performed interventions through nutritional assessment and guidance, recorded as notes in a field diary. **Results and Discussion:** There were 5 shared consultations with pregnant women from 26 to 36 years old, most of them with heavy weight and complications in previous deliveries. In prenatal care, the nurse played a central role and the students provided individualized nutritional guidance. Multiprofessional care is important for pregnant women and shared consultation brings together several professionals with shared behaviors. **Final Considerations:** The experience promoted learning and professional improvement through the exchange of practices and knowledge between nurses and nutrition students, executing the matrix support directed to the integrality of care to the maternal and child public.

KEYWORDS: Attendance. Shared. Prenatal. Nutritionist. Integrality. Multiprofessional.

INTRODUÇÃO

A Atenção Básica tem a Saúde da Família como estratégia prioritária de sua expansão e reorganização, composta por equipes multiprofissionais atuando em Unidades Básicas de Saúde (UBS), para o acompanhamento das famílias das comunidades adscritas (BRASIL, 2017).

Para apoiar as equipes de Saúde da Família (eSF), foi criado o Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica (Nasf-AB), composto por equipe multiprofissional que deve atuar de maneira integrada, auxiliando no manejo ou resolução de problemas

clínicos e sanitários, trabalhando de forma horizontal e interdisciplinar com os demais profissionais das eSF (BRASIL, 2014).

O referencial teórico-metodológico do Nasf-AB é o apoio matricial, que atua como estratégia de organização do trabalho em saúde a partir da integração das eSF, diante das demandas e das necessidades de saúde, com as equipes do Nasf-AB, para aumentar a capacidade de cuidado das equipes apoiadas, ampliar a abrangência de ações das UBS e auxiliar na articulação com outros pontos da rede para garantir a continuidade do cuidado do usuário. Uma prática do apoio matricial se dá por meio de reuniões e consultas compartilhadas entre membros do NASF-AB e da eSF (BRASIL, 2014).

O atendimento ou consulta compartilhada com gestantes pode ser considerado uma das intervenções em que um profissional do Nasf-AB, a citar o nutricionista, além de apoiar, tem oportunidades de conversar diretamente com a gestante, dentro de um compartilhamento de saberes entre as eSF e Nasf-AB (BRASIL, 2014). O cuidado voltado para o público materno-infantil está inserido na atenção humanizada à gravidez da Rede de Atenção à Saúde - Rede Cegonha, que garante a assistência ao pré-natal, com o acompanhamento das gestantes, incluindo orientações sobre alimentação e nutrição, aleitamento materno, visando à promoção da saúde da mãe e do conceito; bem como a realização de vigilância alimentar e nutricional (PIRES, 2017).

Diante deste contexto, o presente estudo teve como objetivo descrever as práticas e saberes em saúde vivenciadas por estudantes de Nutrição durante atendimentos compartilhados de pré-natal em uma UBS de Fortaleza, Ceará.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa, na modalidade de relato de experiência, resultante das vivências de estudantes do Estágio de Nutrição em Saúde Coletiva da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) em atendimentos compartilhados de pré-natal, em uma UBS localizada na Regional VI, Fortaleza-CE.

A UBS possui 6 equipes de Saúde da Família (eSF) e foram realizados atendimentos em 3 quartas-feiras do mês de setembro de 2018 com a enfermeira da equipe 4, por coincidir com um dia de estágio para os estudantes. Os atendimentos ocorriam em um consultório na UBS. O grupo de estagiários era composto por cinco estudantes, sendo dividido em 2 subgrupos, um com 2 e outro com 3 estudantes. Os atendimentos eram alternados entre os subgrupos.

Durante os atendimentos, os estudantes tanto observavam a atuação da enfermeira como realizavam intervenções. Eram feitos registros por meio de anotações em um diário de campo, coletando informações da enfermeira na prática do exame físico, nas suas orientações fornecidas e nos registros nos sistemas de informação em saúde, bem como das falas das gestantes, da consulta à caderneta da gestante e dos resultados dos exames apresentados nos atendimentos. Nas intervenções, os

estudantes realizavam os cálculos para a avaliação nutricional (semana gestacional, previsão de parto e Índice de Massa Corpórea – IMC gestacional) e, com base nos resultados, prestavam orientações relativas à alimentação, voltadas para a necessidade das gestantes.

A análise dos dados consistiu na comparação entre as percepções e registros acerca da experiência vivenciada pelos diferentes estudantes e da implementação das políticas de saúde que fazem interface com a alimentação e nutrição na Atenção Básica para as gestantes atendidas na UBS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO (RELATO DE EXPERIÊNCIA)

Foram realizados cinco atendimentos compartilhados de pré-natal que, de maneira geral, ocorriam da seguinte forma: primeiramente, a enfermeira fazia a identificação da gestante no sistema informatizado da UBS, conferindo e confirmando os dados já registrados; solicitava a caderneta da gestante para ver os registros das consultas anteriores e atualizar as anotações do dia, referentes a peso, pressão arterial, situação gestacional, condições de saúde e queixas; realizava o exame físico verificando a existência de edemas, medindo a altura uterina e conferindo os batimentos cardíacos do feto com aparelho portátil; por fim, realizava-se encaminhamento para o médico da equipe quando na situação de gestantes com intercorrências, que não poderiam ser solucionadas pelo enfermeiro, ou para dar continuidade ao pré-natal por meio das consultas médicas.

Para o acompanhamento do atendimento e a avaliação nutricional da gestante, os estudantes anotaram informações relativas a antecedentes obstétricos, número de gestações, número de partos e abortos, intercorrências na gestação ou no parto; experiências com aleitamento materno; data da última menstruação; dados antropométricos: peso atual e pré-gravídico, altura, IMC pré-gravídico, IMC atual e ganho de peso. Os cálculos dos estudantes relativos à semana gestacional, previsão de parto e avaliação nutricional estavam semelhantes aos valores calculados pela enfermeira.

A faixa etária das gestantes variou de 26 a 36 anos. Apenas uma gestante era primigesta. A maioria se encontrava acima do peso, segundo o IMC gestacional, e algumas gestantes já haviam tido complicações em partos anteriores, como descolamento de placenta, pré-eclâmpsia, hipertensão arterial gestacional e aborto espontâneo. Outras gestantes relataram alguns sintomas como pouca duração de sono, enjôos, dor lombar, dificuldade para respirar, dor de cabeça e constipação. Dentre as gestantes consultadas, apenas uma se encontrava em estado nutricional de eutrofia, cujos dois partos anteriores foram bem-sucedidos e de forma natural dentro das 40 semanas gestacionais.

Com esta experiência, os estudantes aprenderam que o enfermeiro exercia papel central no acompanhamento do pré-natal, por ser o profissional com maior participação

na realização de consultas da gestante, fazendo registros das informações gestacionais nos sistemas de informação da Atenção Básica e na caderneta da gestante.

Nas intervenções dos estudantes, embasados na avaliação nutricional e anotações do diário de campo, foram prestadas orientações às gestantes voltadas para hipertensão gestacional, consumo alimentar, quantidades de refeições, controle de sintomas comuns da gravidez e funcionamento intestinal.

Relativo às orientações sobre aleitamento materno, das cinco gestantes atendidas, duas não tinham amamentado, uma por ter sido submetida a uma cirurgia e outra por ser primigesta. Foram repassadas todas as informações sobre a importância da amamentação, tanto para a mãe, como para o bebê, enfatizando os benefícios e a redução de custos.

Embora o presente relato de experiência no atendimento compartilhado tenha sido realizado em um curto período de tempo, o contato dos estudantes (apoiadores e coadjuvantes) com a enfermeira (profissional de referência) e as gestantes (usuários) proporcionou uma troca de conhecimentos e práticas, acerca de como ocorre o acompanhamento do pré-natal e o fluxo dos atendimentos, concretizando o apoio matricial. Para Muniz (2018), esse tipo de atendimento possibilita que cada profissional ofereça sua conduta de forma complementar, em um objetivo comum às necessidades de saúde da gestante.

A implantação dessa estratégia na Atenção Básica proporciona vários resultados positivos: fortalecimento do vínculo de confiança do usuário com os profissionais (eSF e Nasf-AB), facilidade na comunicação, coleta de dados e pactuação de ações. Para essa estratégia, as intervenções terapêuticas serão elaboradas de acordo com as necessidades levantadas e as ações serão desenvolvidas por cada equipe observando a adequação à realidade do local (BRASIL, 2014).

Ademais, o trabalho em conjunto entre o enfermeiro e estudantes de Nutrição proporcionou uma melhor formação profissional, adquirindo conhecimento sobre as atividades desenvolvidas e contribuindo para a promoção da saúde e prevenção de agravos. Para Moreira (2010), no processo de formação dos estudantes do Curso de Graduação em Nutrição, a educação em saúde é realizada através de práticas desenvolvidas na Estratégia Saúde da Família, com troca de saberes entre profissionais e comunidade, proporcionando uma modificação do perfil dos futuros profissionais de saúde. Em seu relato, ações foram desenvolvidas com as gestantes por meio de atendimento compartilhado, incentivo ao aleitamento materno, aconselhamento nutricional, atividades educativas e desenvolvimento de folders. A intenção é formar profissionais capacitados a trabalharem no novo modelo de atenção, voltado para práticas visando a promoção da saúde, que é o maior desafio para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O atendimento compartilhado de pré-natal proporcionou aos estudantes de Nutrição a experiência da vivência do atendimento ao usuário do SUS com compartilhamento de práticas e saberes em saúde, no campo da Nutrição e da Enfermagem, colocando em prática o exercício da ferramenta do apoio matricial direcionada à integralidade do cuidado. Com esta experiência, alicerçada na ótica da integração ensino-serviço, pode-se afirmar que o atendimento compartilhado possibilita o aperfeiçoamento da formação de futuros nutricionistas para atuação com o público materno-infantil na Atenção Básica. Além disso, demonstra a importância de se reconhecer o papel do enfermeiro nos atendimentos de pré-natal, considerado o profissional de referência para as gestantes dentro do contexto da ESF.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Portaria Nº 2.436 de 21 de Setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Núcleo de Apoio à Saúde da Família: ferramentas para a gestão e para o trabalho cotidiano**. Brasília: Ministério da Saúde, Cadernos de Atenção Básica, n. 39, 2014. 116 p.

MOREIRA, P. V. L.; FREITAS, C. H. S. de M. Educação em saúde nos cenários de prática dos estudantes de nutrição: relato de experiência. **Rev. APS**, Juiz de Fora, v. 13, n. 4, p. 500-504, out/dez. 2010.

MUNIZ, M. Z. A. **Atendimento compartilhado na atenção básica de Jaguaribe: uma experiência exitosa**. Secretaria Municipal de Jaguaribe. Disponível em: <<http://www.ideiasus.fiocruz.br/portal/index.php/atencao-basica/1319-atendimento-compartilhado-na-atencao-basica-de-jaguaribe-uma-experiencia-exitosa>>. Acesso em: 07 out 2018.

PIRES, A. C. L. **Implementação das ações de alimentação e nutrição no SUS: perfil e caracterização em municípios brasileiros**. 134 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva), Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

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

Data de aceite: 30/01/2020

Data de submissão: 29/10/2019

Yara de Moura Magalhães Lima.

Universidade Federal do Acre, Rio Branco – Acre;
<http://lattes.cnpq.br/3049892650659963>

Alanderson Alves Ramalho

. Universidade Federal do Acre, Rio Branco – Acre; <http://lattes.cnpq.br/1173989709557324>

RESUMO: O presente artigo tem por objetivo compreender a influência dos desejos e práticas alimentares durante a gestação sob a ótica de parturientes de um município da Amazônia ocidental brasileira. Metodologia: A pesquisa de caráter qualitativo foi realizada com puérperas nas duas únicas maternidades de Rio Branco, Acre entre maio e junho de 2015. Participaram do estudo dezessete puérperas, e estas, responderam a uma entrevista individual, que foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas para análise do conteúdo pela metodologia de Bardin. Resultados: Foi possível verificar que 88,2% das puérperas entrevistadas apresentaram algum tipo de desejo alimentar durante a gestação, sendo que destas, 29,4% relataram o desejo por substâncias não comestíveis, onde, 23,5% confirmaram o consumo destes. Discussão: Os escassos estudos publicados nos últimos anos

descrevem os desejos inusitados durante a gestação em distintos lugares do mundo, e as prevalências apresentadas variaram conforme a região estudada. Conclusões: Sob a ótica das puérperas, as mudanças no comportamento alimentar estão relacionadas às modificações gerais esperadas para o período gestacional, assim como, alguns desejos e alterações sensoriais vivenciadas durante a gestação.

PALAVRAS-CHAVE: Consumo de alimentos; Gestantes;

“DESIRE OF PREGNANT”: EXPERIENCES / PERCEPTIONS OF THE PARTURIENTS OF A MUNICIPALITY OF THE WESTERN BRAZILIAN AMAZON ABOUT DIETARY PRACTICES DURING PREGNANCY

ABSTRACT: This article aims to understand the influence of dietary desires and practices during pregnancy from the perspective of parturients of a municipality in the western Brazilian Amazon. Methodology: The qualitative research was conducted with postpartum women in the only two maternity hospitals in Rio Branco, Acre between May and June 2015. Seventeen postpartum women participated in the study, and they answered an individual interview, which were recorded in audio and later transcribed. Results: It was possible to verify that 88.2%

of the interviewed mothers had some type of food craving during pregnancy, and of these, 29.4% reported craving for inedible substances, where 23.5% confirmed their consumption. Discussion: The few studies published in recent years describe the unusual desires during pregnancy in different parts of the world, and the prevalences presented varied according to the region studied. Conclusions: From the perspective of postpartum women, changes in eating behavior are related to the general changes expected for the gestational period, as well as some desires and sensory changes experienced during pregnancy.

KEYWORDS: Food Consumption; Pregnant women;

1 | INTRODUÇÃO

A gestação e os eventos a ela relacionados, como puerpério e lactação, são marcados por profundas mudanças que interferem na vida da mulher. As mais reconhecidas são as modificações relacionadas ao corpo, sua fisiologia e metabolismo. Sob o ponto de vista da biomedicina, é inegável que são fases de maior vulnerabilidade e de grandes demandas que requerem prioridade na assistência (BAIÃO; DESLANDES, 2006).

O acompanhamento nutricional tem grande relevância no pré-natal e as equipes de saúde da família têm papel importante na ampliação da cobertura, uma vez que está associado ao estado nutricional pré-gestacional e gestacional com desfechos para a mulher e para o recém-nascido (PADILHA et al., 2007; NIQUINI et al., 2012).

A falta de conhecimento sobre uma alimentação saudável pelas gestantes reflete diretamente nas suas escolhas dietéticas, que podem estar influenciadas por fatores como aumento do apetite, paladar acentuado, condições socioeconômicas e influências locais e culturais, o que levam as mulheres a optarem ou preferirem determinados alimentos, enquanto descartam ou restringem outros (BECKENKAMP et al., 2007; JUNGES et al., 2014). Além disso, o aumento da sensibilidade olfativa da gestante tem sido observado como provável fator desencadeante do desejo de ingerir substâncias que não são comestíveis e nem nutritivas (JUNGES et al., 2014).

Picamalácia é o termo utilizado, principalmente pelos profissionais da área da saúde, para caracterizar a ingestão de substâncias não alimentares e combinações atípicas de alimentos (LÓPEZ et al., 2004). Sua ocorrência pode estar associada à anemia, à constipação, à distensão, à obstrução intestinal, a problemas dentários, a infecções parasitárias, à toxoplasmose, a síndromes hipertensivas na gravidez, à interferência na absorção do chumbo e à hipercalemia (SAUNDERS et al., 2009; TOKER et al., 2009).

Dentre os efeitos prejudiciais que podem atingir o feto, destacam-se o parto prematuro, o baixo peso ao nascer, a irritabilidade do neonato, o perímetro cefálico fetal diminuído, a exposição fetal a substâncias químicas (chumbo, pesticidas e outros)

e pode aumentar o risco de morte perinatal (LÓPEZ et al.,2004; SAUNDERS et al., 2009).

Poucos estudos brasileiros descrevem a visão das mulheres acerca dos desejos alimentares na gestação, especialmente na região Norte do país⁷. Face ao exposto, o objetivo desta pesquisa foi compreender a influência dos desejos e práticas alimentares durante a gestação sob a ótica de parturientes de um município da Amazônia ocidental brasileira.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa de caráter qualitativo foi realizada com puérperas nas duas únicas maternidades de Rio Branco, Acre entre maio e junho de 2015. Foram incluídas puérperas residentes da área urbana de Rio Branco, e adotou-se como critério de exclusão parto extra hospitalar, e problemas psiquiátricos moderados e graves que impossibilitasse a realização da entrevista.

Participaram do estudo dezessete puérperas, e estas, responderam a uma entrevista individual gravada em áudio, seguindo um roteiro semi-estruturado, composto por questões objetivas e subjetivas sobre hábitos dietéticos, influência da alimentação na gestação e hábitos sociais. Posteriormente transcritas para análise do conteúdo pela metodologia de Bardin (2016).

Bardin (2016) indica que a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (inferência e interpretação). Em nosso estudo, a pré-análise foi realizada por meio de leitura flutuante, e a exploração do material foi realizado por categorização (BARDIN, 2016).

O primeiro passo para a organização do material foi a transcrição das entrevistas para um livro de registro, resultando em textos. Nessa transcrição, os sujeitos do estudo foram categorizados em seus discursos através da codificação Ent. 1 a Ent. 17, na sequência das entrevistas, a fim de preservar o anonimato (SOUSA et al., 2013).

A partir dos textos resultantes das entrevistas, emergiram as seguintes temáticas, as quais foram discutidas à luz da literatura pertinente à temática foco desta pesquisa: Desejos e estratégias utilizadas; Conhecimentos das puérperas sobre a influência dos alimentos na gestação; Percepções de mudanças sensoriais (SOUSA et al., 2013).

Qualquer tipo de informação que pudesse possibilitar a identificação dos sujeitos foi substituído a fim de preservar a identidade das entrevistadas. Os nomes das participantes foram substituídos por nomes da flora da Amazônia (NYARUHUCHA, 2009).

Neste estudo foram observados os princípios éticos, de acordo com a Resoluções N° 466/2012 e N° 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e complementares.

Os pesquisadores receberam autorização das duas instituições em que a coleta

de dados foi realizada. O projeto matriz foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Acre, sob parecer nº 1.074.982. Sendo assim, para todas as entrevistadas, foi garantido o direito de não participação no estudo, bem como lhes foi assegurado o sigilo das informações coletadas. Às parturientes que concordaram em participar da pesquisa foi solicitada a leitura e assinatura das duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (SMULIAN; MOTIWALA; SIGMAN, 1995).

3 | RESULTADOS

Por meio deste estudo de caráter qualitativo, das dezessete puérperas entrevistadas, foi possível verificar que quinze (88,2%) apresentaram algum tipo de desejo alimentar durante a gestação, sendo que destas, cinco (29,4%) relataram o desejo por substâncias não comestível, onde, quatro (23,5%) confirmaram o consumo destes.

A temática dos desejos e estratégias utilizadas durante a gestação levantou questionamentos e reflexões às puérperas. Para elas, estar gestante implicava aceitar como normais os desejos que sentiam, atribuindo muitas vezes as vontades do bebê em formação: [...] *Fia eu num sei te explicar, acho que é por causa da feto né, que sentia vontade de comer alguma coisa diferente. Eu acho que era, porque passou depois que eu ganhei ela* (Buriti); [...] *Acho que veio dela, porque eu era muito difícil comer isso* (Açaí).

Com esse pensamento, buscavam suprir os seus desejos por mais inusitados que fossem, uma vez que não queriam deixar, por hipótese alguma, que o feto passasse necessidade ou sofresse consequências por não terem realizado suas vontades.

Logo, alimentos que não eram de costume nos hábitos individuais das gestantes, foram relatados como motivo de desejo durante a gestação: [...] *Abacaxi, eu sou alérgica a abacaxi e me deu muita vontade de comer abacaxi* (Andiroba); [...] *Tomar coca-cola, uma coisa que eu não gosto* (Bacaba); [...] *Muita verdura que antes eu não comia e na gestação eu sentia vontade* (Camu-camu);

O desejo de ingerir o que não é comestível também esteve presente no cotidiano das puérperas. Apesar de caracterizarem como estranho: [...] *Tive desejo de comer, assim muito, sabonete com arroz cru. Era uma vontade tão grande que eu tinha que comer. Se eu não comesse eu ficava lá me controceno todinha, enquanto eu não comia eu não me aquetava. Não conseguia comer nada* (Buriti); [...] *Talco. Eu desviava. Saia de perto. Ficava olhando, mas acabava comendo*(Tucumã); [...] *Tive mermo. Barro e diesel. Barro eu comi e eu cheguei a lamber o chão. Quando caia a chuva e ficava com aquele cheiro gostoso, eu sentia desejo* (Cerejeira); [...] *Barro e areia, eu comi demais* (Açaí);

Apesar de algumas gestantes passarem por desejos inexplicáveis por elas e se sentirem inclinadas há realiza-los, essas mesmas gestantes relataram ter recebido orientações e conselhos para uma qualidade de vida melhor durante todo o período

gestacional.

Dessa forma, foi questionado como deveria ser a alimentação de uma gestante, observando que muitas levavam em consideração os conselhos dos familiares e profissionais da saúde: [...] *Como eles informaram, assim... com bastante verdura, frutas, tomar bastante líquido. Pro bebê nascer saudável* (Cedro); [...] *Tem que procurar comer bastante comida com proteína, pa poder, tanto nutrir ela como agente na hora do parto né, porque se agente não se alimentar bem e num comer bem, até na hora do parto fica difícil pra gente, que agente fica anêmica, fica sem força* (Buriti); [...] *Comer muito verdura, tomar bastante liquido. Pra ter a saúde bem e ta saudável na hora do parto* (Copaíba); [...] *Bem diferente... A questão de hora também, comer alimentos que não vai fazer mal pra ele. Comer mais sopa, legumes né* (Tucumã);

Apesar de saberem do quão enriquecida nutricionalmente deve ser a alimentação em todas as fases da vida da mulher, principalmente nos processos fisiológicos e hormonais que transcendem a gestação e o puerpério, é sabido que nem todas tem facilidade de acesso ou disposição para aceitar algumas mudanças nos hábitos alimentares.

Durante a entrevista foi questionado se tiveram dificuldades em seguir os conselhos recebidos: [...] *Sim. Porque eu num era acostumada* (Ingá); [...] *No começo eu tive, porque eu num queria comer de jeito nenhum, mas depois eu fui me acostumando* (Buriti); [...] *Não, acho que quando agente quer, agente se vira e faz né* (Cedro);

Ao instigar o que as participantes pensavam antes de escolher o que comer, foi observado que muitas pensavam na criança em formação e na sua responsabilidade pelo desenvolvimento delas, apesar dos desejos e aversões vivenciadas: [...] *Eu pensava no feto. Porque eu sei que tudo o que eu comia ia pra ela, a sustância. Então eu tive que procurar comer comida com nutriente né? Comida saudável pa poder ela crescer, nascer, se desenvolver saudável. Porque se eu fosse comer só besteira, essas coisinha, ela podia nascer uma criança desnutrida. Então mermo sem eu gostar eu procurava comer as substâncias que sabia que ia nutrir ela* (Buriti); [...] *Eu pensava bem antes de escolher os alimentos e pensava em comer frutas, verdura, feijão, pra ter saúde e é mais saudável pro feto* (Copaíba); [...] *Eu evitava certas substâncias, por causa da saúde do feto né, então eu não tomava refrigerante* (Ipê); [...] *Minha preocupação era com a bebê, comigo nem tanto era mais com a bebê* (Cerejeira);

Algumas mães relataram que a adequação nos hábitos alimentares e estilo de vida, para acompanhar a última gestação, estavam sendo mais compreendido e praticado, já que não era a primeira vez que recebiam os conselhos e orientações para a saúde: [...] *Com certeza. Na primeira gravidez eu comia muita fritura e refrigerante, nessa eu evitei* (Andiroba); [...] *Teve. Por causa, que do meu primeiro filho eu comia muita coisa assim que não era saudável, tipo arroz cru, macarrão cru, estes tipo de desejo assim inédito* (Jacarandá);

Dessa forma, ao questionar se houve diferença na alimentação das gestações anteriores para esta, foi observado que algumas puérperas relataram terem tido

dificuldade na mudança de hábitos alimentares mais saudáveis, sendo, segundo elas, consequências dos desejos e aversões: [...] *Fia teve, porque da minha primeira menina eu comia de tudo, num enjoiei nada. Já essa... enjoiei certas coisa que tive que comer em relação a ela mermo, não por mim. Mas da outra foi normal, nem parecia que eu tava grávida, da outra* (Buriti);

Foi instigado por meio da entrevista o que poderia estar relacionado com a presença de desejos alimentares mais frequentes, e foi relatado modificações sensoriais no paladar ou olfato que influenciavam nos hábitos alimentares: [...] *Toda vez que sentia cheiro da comida eu vomitava, era um cheiro tão forte que nem eu sei descrever, não guentava nem ficar por perto* (Açaí); [...] *Não aguentava sentir o cheiro de cebola e alho. Tanto que a maioria das coisa eu comia com limão pra não sentir o cheiro* (Jatobá); [...] *Tinha coisa que eu não podia sentir nem o cheiro. Era mais comida* (Juazeiro) [...] *No começo eu num conseguia comer quase nada, assim de comida, porque o cheiro me repunava. E eu não suportava o cheiro da comida*(Buriti).

Provavelmente as modificações com relação a sensibilização dos sentidos, geraram algumas aversões por determinados alimentos: [...] *Logo no começo, eu só comia era miojo. Mas comida de verdade, arroz, feijão, essas substâncias eu não conseguia comer não. Porque o cheiro e o gosto não entrava, dava aquela coisa ruim* (Buriti); [...] *Feijão, carne, outras substâncias que eu não me lembro* (Camu-camu);

4 | DISCUSSÃO

Os escassos estudos publicados nos últimos anos descrevem os desejos inusitados durante a gestação em distintos lugares do mundo, e as prevalências apresentadas variaram conforme a região estudada (SIMPSON et al., 2000). Em um estudo com gestantes da região rural da Georgia, foi verificado que 14,4% realizavam os desejos por substâncias não comestíveis durante a gestação e, entre mulheres mexicanas residentes na Califórnia, a prevalência foi de 44,1% (CORBETT et al., 2003; NJIRU et al., 2011).

Em estudo prospectivo e descritivo foi verificado que a utilização de estratégias a fim de suprir os desejos durante a gestação foi de 38,3%, dentre 128 mulheres grávidas, sendo mais frequente entre gestantes de origem africana e com baixo peso pré-gestacional (PATIL, 2012). Na Nigéria, país mais populoso da África, a prevalência dos desejos na gravidez é de 50,2% e sua prática tem sido associada à prática religiosa, cultura e fome, devido a deficiência de micronutrientes, influências culturais e problemas gastrointestinais (THIHALOLIPAVAN et al., 2013).

Patil (2012) verificou que 34,0% das mulheres residentes de uma zona rural da Tanzânia relataram praticar picamalácia¹⁸ e, em estudo realizado na Tanzânia, foi encontrada a taxa de 63,7% (MIKKELSEN et al., 2006; PATIL, 2012). Em estudo com mulheres que viviam na cidade de Nova York, verificou-se que 9,1% das gestantes com práticas de picamalácia apresentaram níveis de chumbo no sangue, sendo

97,7% imigrantes e, destas, 64,6% haviam consumido terra (MIKKELSEN et al., 2006; DUNKER et al., 2009).

Com base no levantamento bibliográfico, observou-se que muitos estudos corroboram com relação às justificativas das puérperas, em sentir os desejos por substâncias inadequadas, que provavelmente estes foram causados pela criança em formação. A principal justificativa utilizada pelas mães é que devido às mudanças hormonais, podem surgir essas perversões do apetite (VIEIRA; PARIZOTTO, 2013).

No entanto segundo Lopez, a ingestão de substância inadequada é mais frequente entre gestantes socioeconomicamente menos favorecidas, e parecem estar mais associado à inadequação do estado nutricional antropométrico (LÓPEZ, 2004). Corroborando, em um estudo foi investigado a prevalência de desejos por substâncias não comestíveis entre gestantes com boas condições de vida e bem nutridas, os autores descreveram que apenas 0,02% delas apresentaram tal desordem alimentar (CORBETT et al., 2003).

Todavia, Saunders e seus colaboradores (2009), verificaram que a taxa de ocorrência de desejos inusitados em gestantes no município do Rio de Janeiro associadas à prática de picamalácia foi independente da classificação do IMC, da renda familiar e do grau de instrução materna (LÓPEZ, 2004; SAUNDERS et al., 2009).

Com relação a alteração no paladar ou olfato, citado pelas participantes no nosso estudo, foi possível verificar relatos semelhantes em outras investigações. No estudo realizado por Junges e seus colaboradores (2014), foi notável a presença das alterações nos sentidos onde o aumento da sensibilidade olfativa da gestante foi lembrado como provável fator desencadeante (JUNGES; RESSEL; MONTICELLI, 2014).

Da mesma forma, Saunders (2009) identificou em seu estudo que dentre os motivos alegados para a prática, 65,2% não sabiam informar, 15,4% declaravam que aliviava a sintomatologia digestiva, como alterações no paladar, náuseas e pirose, 10,1% alegavam que aliviava o estresse e/ou a ansiedade, e 10,1% apresentaram outras razões (SAUNDERS et al., 2009).

Outros estudos constataam que esses transtornos estão associados às mudanças metabólicas, endócrinas, psicológicas e nutricionais, possibilitando efeitos negativos tanto para a mulher quanto para o feto, incluindo alta prevalência de abortos, baixo peso ao nascer, complicações obstétricas e depressão pós-parto (CUNHA, 2017).

As substâncias inadequadas consumidas, por vezes tóxicas como talco, cinzas de cigarro, giz, sabonete, podem se associar com elevação da pressão arterial, ultrapassar a barreira placentária e atingir o feto, ocasionando prematuridade, mortalidade perinatal, baixo peso, diminuição do perímetro encefálico e até aborto (DUNKER et al., 2009).

Nesse contexto, ainda que a etiologia dos desejos gestacionais seja complexa e multifatorial, tem sido sugerida possível relação entre fatores emocionais e hormonais a prática de ingestão de coisas não comestíveis, já que na gravidez há um crescente aumento na síntese de hormônios femininos que podem causar alterações metabólicas,

influenciando no crescimento e desenvolvimento fetal adequado (VIEIRA; PARIZOTTO, 2013; CUNHA, 2017).

Dessa forma, tais alterações hormonais podem ocasionar mudanças físicas e psicológicas significativas na mulher que resultariam em sintomatologia depressiva, ansiedade, baixa concentração, irritabilidade, mudança no apetite, insônia e perda de energia (NJIRU et al., 2011; CUNHA, 2017).

Apesar do nosso estudo ter observado diferenças nos relatos entre a primeira gestação e a gestação atual em relação aos hábitos alimentares saudáveis e os desejos inusitados, algumas pesquisas apresentam o contrário. Em um estudo realizado com 227 gestantes atendidas na Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro, foi verificado que 15,1% das gestantes referiram consumir substâncias não comestíveis, a fim de suprir desejos da gestação atual ou puerpério anterior. Ao investigar as características associadas aos desejos, foi verificado que estes foram independentemente do número de gestações (SAUNDERS et al., 2009).

Dessa forma, é possível verificar uma disparidade de resultados, onde os desejos durante gravidez estão menos relacionados ao número de gestações e mais provavelmente, a fatores culturais, nutricionais, ambientais, fisiológicos (alívio de sintomatologia digestiva) e causas psicológicas, como já têm sido postulados. Nesse sentido, devemos considerar que cada mulher vivencia de maneira única as mudanças e exigências presentes em cada gestação, o que justifica que a presença de desejos possa ocorrer em uma gravidez e não necessariamente em outra (VIEIRA; PARIZOTTO, 2013; CUNHA, 2017).

5 | CONCLUSÕES

Evidencia-se sob a ótica das puérperas entrevistadas, que as mudanças no comportamento alimentar estão relacionadas às modificações gerais esperadas para o período gestacional, assim como, alguns desejos e alterações sensoriais vivenciadas durante a gestação. No entanto, a picamalácia pode ser citada dentre as percepções como fator agravante da fragilidade ou ineficácia de uma prática alimentar inadequada durante a gestação. Dessa forma, o acompanhamento nutricional tem grande relevância no pré-natal, a fim de alertar às puérperas sobre a influência dos alimentos na gestação.

REFERÊNCIAS

BAIÃO, M. R.; DESLANDES, S. F. Alimentação na gestação e puerpério. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 2, p. 245-253, 2006.

PADILHA, P. C. et al. Associação entre o estado nutricional pré-gestacional e a predição do risco de intercorrências gestacionais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 29, n. 10, p. 511-518, 2007.

NIQUINI, R. P. et al. Avaliação do processo da assistência nutricional no pré-natal em sete unidades de saúde da família do Município do Rio de Janeiro. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.17, p. 2805-2816, 2012.

BECKENKAMP, J.; SULZBACH, M.; GRANADA, G. G. Perfil alimentar das gestantes atendidas na estratégia de saúde da família do menino deus do município de santa Cruz do Sul. **Cinergis**, v. 8, n. 2, p.: 13-20, 2007.

JUNGES, C. F.; RESSEL, L. B.; MONTICELLI, M. Entre desejos e possibilidades: práticas alimentares de Gestantes em uma comunidade urbana no sul do brasil. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 23, n. 2, p.: 382-90, 2014.

LÓPEZ, L. B.; SOLER, C. R. O.; PORTELA, M. L. P. M. La pica durante el embarazo: un trastorno frecuentemente subestimado. **Artigo Latino Americano de Nutrição**, v. 54, n. 1, p.:17-24, 2004.

SAUNDERS, C. et al. Picamalácia: epidemiologia e associação com complicações na gravidez. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 31, n. 9, p.:440-446, 2009.

TOKER, H. et al. Dramatic oral findings belonging to a pica patient: a case reporte. **International Dental Journal**, v. 59, n. 1, p.:26-30, 2009.

BARDIN L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. 201 p.

SOUSA, E. L. et al. Hábitos alimentares: conhecimento de adolescentes grávidas atendidas na atenção básica. **Revista de Pesquisa: Cuidado é fundamental online**, v. 5, n. 4, p. 661-670, 2013.

NYARUHUCHA, C. N. Food cravings, aversions and pica among pregnant women in Dares Salaam, Tanzania. **Tanzania Journal of Health Research**, v. 11, n. 1, p. 29-34, 2009.

SMULIAN, J.; MOTIWALA, S.; SIGMAN, R. Pica in a rural obstetric population. **Southern Medical Journal**, v. 88, n. 12, p.1236–1240, 1995.

SIMPSON, E. et al. Pica during pregnancy in low-income women born in Mexico. **Western Journal of Medicine**, v. 173, n. 1, p. 20-4, 2000.

CORBETT, R. W. et al. Pica in pregnancy: does it affect pregnancy outcomes? **MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing**, v. 28, n. 3, p.183-189, 2003.

NJIRU, H. et al. Geophagy during pregnancy in Africa: A literature review. **Obstetrical and Gynecological Survey**, v. 66, n. 7, p.452-459, 2011.

PATIL, C. L. Appetite sensations in pregnancy among agro pastoral women in rural Tanzania. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 51, n. 5, p.431-443, 2012.

THIHALOLIPAVAN, S. et al. Examining Pica in NYC pregnant women with elevated blood lead levels. **Maternal and Child Health Journal**, v. 17, n. 1, p. 49-55, 2013.

MIKKELSEN, T. B. et al. Pica in pregnancy in a privileged population: myth or reality. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v. 85, n. 10, p.1265-6, 2006.

DUNKER, K. L. L. et al. Transtornos alimentares e gestação - Uma revisão. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 58, n. 1, p. 60-68, 2009.

VIEIRA, B.; PARIZOTTO, A. Alterações psicológicas decorrentes do período gravídico. **Unoesc & Ciência – ACBS**, v. 4, n. 1, p. 79-90, 2013.

CUNHA, A. C. B. Pica in the Pregnancy and Psychological Aspects Related. **Trends in Psychology**, v. 25, n. 2, p. 613-630, 2017.

FORMULAÇÃO DE COOKIES COM CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

Data de aceite: 30/01/2020
Data de Submissão: 04/11/2019

Silvana Mara Prado Cysne Maia

Universidade de Fortaleza

Fortaleza/CE Link Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6313514788891949>

Caroline Rolim Bezerra

Universidade de Fortaleza

Fortaleza/CE Link Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6605707880585948>

Lorena Fernandes de Souza

Universidade de Fortaleza

Fortaleza/CE

Link Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8117061840086765>

Karina Pedrosa de Oliveira

Universidade de Fortaleza

Fortaleza/CE Link Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4011340332629802>

Barbara Regina da Costa de Oliveira

Centro Universitario -Unifanor

Fortaleza/CE

Link Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8433152631395694>

Larissa Barros da Silva

Centro Universitário – Unifanor

Fortaleza/CE

Link Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0093343099442505>

RESUMO: Alimentos funcionais, contem características benéficas, além dos seus componentes nutricionais básicos. Possuem eficiência de regular funções corporais, colaborando na prevenção contra diversas doenças, sendo muito requisitado por todos os públicos. Esse trabalho tem como objetivo fazer uma formulação de cookie com características funcionais, com boa palatabilidade e aceitação. Trata-se de um estudo experimental em que foram testadas formulações e realizadas análises sensoriais. Em um recipiente foi misturados 80g de aveia em flocos grossos, 80g de aveia em flocos finos, 280g de farinha de arroz, 114g de açúcar demerara, 60g de gergelim, 60ml de agave, 05 unidades de ovos, 48 ml de óleo de coco e uma colher de chá de fermento químico em pó Dr oetker. Após, todos esses ingredientes foram misturados à mão até formar uma massa uniforme. Modela-se a massa na forma de cookie, sendo acrescentado 160g de chocolate 70% picado por cima e levados ao forno industrial em padaria, para assar a uma temperatura de 180°C por 20 minutos. Deixou-se esfriar por 15 minutos, sendo acondicionados em 3 bandeijas de papelão envolvidas com papel filme e levados a degustação. Na formulação descrita, o produto possuiu um nível satisfatório de aceitação. Em alguns autores,

as formulações propostas, tiveram que ser alteradas, por não serem bem aceitas. Constatou-se que a formulação proposta obteve um índice de aceitabilidade de 93% não havendo a necessidade de alteração dos percentuais dos ingredientes. Obteve uma textura, aparência e palatabilidade agradável. Os clientes que o degustaram demonstraram interesse na inserção desse produto ao cardápio.

PALAVRAS-CHAVE: alimento funcional; formulação; cookie; degustação.

COOKIES FORMULATION WITH FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

ABSTRACT: Functional foods contain beneficial characteristics in addition to their basic nutritional components. They have the efficiency of regulating bodily functions, collaborating in the prevention against various diseases, and is very requested by all audiences. This work aims to make a cookie formulation with functional characteristics, with good palatability and acceptance. It is an experimental study in which formulations were tested and sensory analyzes were performed. In a container were mixed 80g of coarse flaked oats, 80g of fine flaked oats, 280g of rice flour, 114g of demerara sugar, 60g of sesame, 60ml of agave, 05 egg units, 48ml of coconut oil and a teaspoon of dr oetker chemical baking powder. Afterwards, all these ingredients were mixed to form a uniform dough. The dough is shaped into a cookie shape, with 160g of 70% chopped chocolate added and baked in a bakery oven to bake at 180°C for 20 minutes. It was allowed to cool for 15 minutes and was placed in 3 cardboard trays wrapped with film paper and brought to tasting. In the formulation described, the product had a satisfactory level of acceptance. In some authors, the proposed formulations had to be changed because they were not well accepted. It was found that the proposed formulation obtained an acceptability index of 93% with no need to change the percentages of the ingredients. It has a pleasant texture, appearance and palatability. Customers who have enjoyed it have shown an interest in inserting this product into the menu.

KEYWORDS: functional food; formulation; cookie; tasting.

1 | INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais foram descritos pela primeira vez no Japão em meados anos 80 a fim de expandir o mercado de alimentos saudáveis para uma população que envelheciam e manifestavam uma grande expectativa de vida (ANJO, 2004). Esses alimentos devem conter características benéficas além dos seus componentes nutricionais básicos. São ofertados em dietas convencionais, mas possuem eficiência de regular funções corporais, colaborando assim na prevenção contra diversas patologias (SOUZA, et al., 2003).

Um alimento pode ser classificado como funcional se apresentar, que o mesmo pode interferir benéficamente em uma ou mais funções no corpo, como auxiliar no

controle da pressão arterial, reduzir os níveis glicêmicos, prevenir o estresse oxidativo e a osteoporose (SOUZA, et al., 2003). Acredita-se que esse produto venha a ter uma boa receptividade por esta população já que apresenta matérias primas como o cacau e a aveia que possuem sabor agradável, tornando-o atrativo ao consumo. Esse trabalho tem como objetivo fazer uma formulação de cookie com características funcionais, boa palatabilidade e aceitação, utilizando-se ingredientes com características funcionais, visto que estes possuem uma gama de nutrientes benéficos ao organismo humano.

2 | MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa quantitativa transversal utilizando produtos com características funcionais. Em um recipiente de aço inox foi colocado 80g de aveia em flocos grossos da marca Quaker, 80g de aveia em flocos finos da marca Quaker, 280g de farinha de arroz da marca urbano, 114g de açúcar demerara da marca união, 60g de gergelim da marca jasmine, 60ml de agave da marca jasmine, 03 und. ovos marca avine, 48 ml de óleo de coco da marca copra e uma colher de chá de fermento químico em pó da marca Dr oetker. Posteriormente, todos esses ingredientes foram misturados à mão até formar uma massa uniforme. Após se verificar a consistência da massa, viu-se a necessidade de acrescentar mais um emulsificador, no caso utilizou-se mais 02 unid. ml unidades de ovos. A partir daí, a massa encontra-se no ponto de ser modelada na forma de cookie, onde houve um rendimento de 60 porções. Ao adquirir o formato de um cookie foi acrescentado 160g de chocolate 70% picado por cima deles e levados ao forno industrial usados em padaria, para assar a uma temperatura de 180° por 20 minutos. Ao sair do forno deixou-se esfriar por 15 minutos, em seguida foram acondicionados em 3 bandeijas de papelão envolvidas com papel filme. Posteriormente foi realizada uma degustação no restaurante comercial na cidade de Fortaleza no dia 28 de março de 2018 das 10 às 14 horas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na formulação descrita, o produto possuiu um nível satisfatório de aceitação. Obteve uma textura, aparência e palatabilidade agradável, constatando-se através do resultado obtido de 93% dos clientes que o degustaram demonstraram interesse na inserção desse cookie com características funcionais ao cardápio.

Produto	Quantidade
Aveia em flocos grossos da marca Quaker.	80g
Aveia em flocos finos da marca Quaker	80g

Farinha de arroz da marca urbano.	280g
Açúcar demerara da marca União	114g
Gergelim	60g
Agave da marca jasmine	135g
Óleo de coco da marca copra	48 ml
Fermento químico em pó Dr oetker	8g
ovos	05 unid.
Chocolate 70%	160g

Tabela 1- Formulação do cookie . Fortaleza-Ce, fevereiro a março de 2018

Fonte: Elaborado pela autora

Maia (2007) realizou uma pesquisa com ingredientes de características funcionais para elaboração de um bolo utilizando fibra de maracujá, aveia e massa de milho, na qual foi avaliada três formulações da farinha de maracujá com percentuais de 5%, 7,5% e 10%. A mais aceita em relação a aparência, sabor e aceitação global foi a de 5%. Silva et al (2010) realizou um trabalho a respeito de um bolo de milho, no qual a farinha de trigo foi parcialmente substituída por farinha de quinoa em teores de 10,30 e 50%. Sesenta provadores degustaram o bolo, a formulação que contém 10% de farinha de quinoa possui maior aceitabilidade, mostrando uma alternativa de mais um produto com características funcionais ao mercado.

4 | CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na formulação descrita, o produto possuiu um nível satisfatório de aceitação. Obteve uma textura, aparência e palatabilidade agradável, constatado através do resultado obtido de 93% dos clientes que o degustaram demonstraram interesse na inserção desse cookie com características funcionais ao cardápio. Constata-se que a formulação proposta foi bem aceita não havendo a necessidade de alteração dos percentuais dos ingredientes. Sendo uma proposta comercial a ser analisada,

REFERÊNCIAS

ANJO, D. L. C. **Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular**. *Jornal Vascular Brasileiro*. v. 3, n. 2, p. 145-154, 2004.

MAIA, SMPC. **Aplicação da farinha de maracujá no processamento do bolo de milho e aveia para fins especiais**. 2007. 2007. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)–Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

SILVA, L. M. R. et al. **Processamento de bolo com farinha de quinoa (Chenopodium quinoa**

Willd): estudo de aceitabilidade. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v. 12, n. 2, p. 125-132, 2010.

PINHEIRO, A. B. V., et al. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** 5. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009, 141 p.

COLLA, L.M, et al. **Functional foods and nutraceuticals: definition, legislation and health benefits.** Revista Eletrônica de Farmácia Vol 3(2), 109-122, 2006 ISSN 1808-0804 .

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

Data de aceite: 30/01/2020

Marcia Valéria Silva do Couto

Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), Faculdade de Engenharia de Pesca. Bragança-Pará.

*Autor para correspondência: vallcouto18@hotmail.com

Natalino da Costa Sousa

Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), Faculdade de Engenharia de Pesca. Bragança-Pará.

Emilly Monteiro Lopes

Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), Faculdade de Engenharia de Pesca. Bragança-Pará.

Peterson Emmanuel Guimarães Paixão

Universidade Tiradentes, Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente. Aracaju-Sergipe.

Thays Brito Reis Santos

Universidade Tiradentes, Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente. Aracaju-Sergipe.

João Carlos Nunes de Souza

Faculdade Pio Décimo, Graduação em Medicina Veterinária. Aracaju-Sergipe.

Estela dos Santos Medeiros³,

Faculdade Pio Décimo, Graduação em Medicina Veterinária. Aracaju-Sergipe.

Higo Andrade Abe

Universidade Federal do Pará (UFPA), Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Castanhal-Pará.

Francisco Alex Lima Barros

Universidade Federal do Pará (UFPA), Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Castanhal-Pará.

Keber Santos costa junior

Universidade Federal do Pará (UFPA), Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Castanhal-Pará.

Carlos Alberto Martins Cordeiro

Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), Faculdade de Engenharia de Pesca. Bragança-Pará.

RESUMO: O presente estudo objetivou realizar análise sensorial do ceviche de pargo (*Lutjanus purpureus*) com mariscos (*Litopenaeus schmitti* e *Crassostrea gasar*) ao molho de limão com e sem a adição de tucupi. Para tanto, filé de pargo, camarão branco e as ostras foram cortados em cubo, juntamente com os demais ingredientes. Os ingredientes foram misturados e alocados em dois recipientes, sendo um adicionado sumo de limão (Tratamento-T1) e o outro sumo de limão e tucupi (Tratamento-T2). Os produtos foram marinados por três horas na geladeira. Para a análise sensorial, foram recrutados 60

provedores não treinados, as amostras foram previamente identificadas e servidas, separadamente, em pratos descartáveis. Durante a degustação foi aplicado um questionário contendo informações sobre a aceitabilidade, intenção de compra e a atitude em relação à venda. Os ceviches elaborados com “sumo” de limão + tucupi, teve os maiores escores nos atributos aparência ($7,76 \pm 0,99$), sabor ($7,61 \pm 1,22$) e textura ($7,44 \pm 1,14$), com aceitação global de $7,42 \pm 1,17$. Contudo, o índice de aceitação foi acima de 80% para ambos os tratamentos, com correlação positiva entre o sabor e a aceitação global dos ceviches de sumo de limão ($r^2=0,7357$) e sumo de limão + tucupi ($r^2=0,8362$). Portanto, o uso de tucupi no ceviche pode ser uma opção na elaboração de produtos à base de pescado, influenciando os atributos aparência, sabor e textura, tornando o prato mais atrativo aos consumidores.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos processados, pescado cru, valor agregado, aceitabilidade. Sensory analysis of Sea bream (*Lutjanus purpureus*) ceviche with seafood in tucupi sauce

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the sensory analysis from ceviche of pargo (*Lutjanus purpureus*) having shellfish (*Litopenaeus schmitti* and *Crassostrea gasar*) and lemon sauce with or without tucupi. Therefore, chicken meat, white shrimp, oysters and all others ingredients received cuts at cube. Afterward, it was shacked and placed in two containers: only lemon sumo (Treatment 1), lemon sumo plus tucupi (Treatment 2). These containers remained in the freezer during three hours to marinate. For sensory analysis, sixty untrained peoples received identified samples in disposable dishes. During the degustation, peoples also received a questionnaire containing information about the acceptability, buy and sale potential. Ceviche with lemon sumo plus tucupi showed greater values for appearance (7.76 ± 0.99), flavor (7.61 ± 1.22), texture (7.44 ± 1.14) and global acceptance (7.42 ± 1.17). However, acceptance index above 80% had positive correlation between flavor and acceptance of lemon sumo ($r^2=0.7357$) and lemon sumo plus tucupi ($r^2=0.8362$). Thus, add tucupi in the ceviche can be used to elaboration of products based in shellfish, influencing the appearance flavor and texture, making it more attractive for peoples.

KEYWORDS: Processed products, crude fish, added value, acceptability.

INTRODUÇÃO

O consumo de pescado em 2016 foi de aproximadamente 151 milhões de toneladas (FAO, 2018), com destaque para o consumo de peixes na forma *in natura* diretamente dos pontos de comercialização e nas formas de beneficiamento (congelados, em filés, inviscerados, entre outros) (Souza et al., 2013; Menezes et al., 2019). No Brasil, a média nacional no consumo de peixe é de 9 kg/ano por habitante, neste contexto a região Norte, tem um consumo de aproximadamente 30 quilos anual por habitante (Brasil, 2014; Peixe BR, 2019), sendo a pesca e aquicultura as fontes de pescado, tanto de peixes como de mariscos (Freitas et al., 2016; Amaral e Martins,

2017).

O consumo de peixe vem crescendo no território nacional, decorrente a busca por alimento mais saudáveis e, até mesmo pelo desenvolvimento de produtos processados como os defumados, empanados, enlatados e os marinados, a exemplo o ceviche, sem comprometer a qualidade e o sabor (Maluf et al., 2010; Santos et al., 2011; Moura et al., 2015; Fonseca et al., 2016; Souza et al., 2019).

O ceviche é um prato marinado de origem peruana, método no qual o pescado cru é marinado em “sumo” de limão durante tempo suficiente para que a acidez do mesmo desnature as proteínas “cozinhando o pescado” (Santos et al., 2011). A acidez na elaboração do prato torna-se uma barreira para o desenvolvimento de microrganismos, além de agregar sabor ao produto final (Souza et al. 2014). No processo, pode incluir ou não temperos, pois a adição de ervas pode ter influência sobre a vida de prateleira de alguns alimentos (Zaika, 1988).

O acréscimo de condimentos na elaboração de um prato pode proporcionar aroma, cor e realçar o sabor (Caldeira et al., 2011; Sousa et al., 2019) proporcionando uma maior aceitabilidade do produto elaborado. Assim, o tucupi que é uma substância tipicamente utilizada na gastronomia paraense, sendo sua produção oriunda do processo da farinha de mandioca (*Manihot esculenta*) (Chisté e Cohen, 2011; Ferreira et al., 2019). Este subproduto apresenta um pH ácido, classificando como um alimento ácido bastante utilizado em pratos típicos da região (Chisté, 2007; Chisté e Cohen, 2011).

A análise sensorial vem sendo aplicada em receitas elaboradas com intuito gerar informações a respeito das características do alimento, através dos órgãos dos sentidos, e a opinião sobre a preferência e o possível consumo do produto elaborado (Santos et al., 2011; Sousa et al., 2019). Diante do contexto, a elaboração de pratos frios, a base de peixes e mariscos, torna-se uma opção atrativa e prática para aumentar o consumo de pescado. Deste modo, objetivamos realizar análise sensorial do ceviche de pargo (*Lutjanus purpureus*) com mariscos (*Litopenaeus schmitti* e *Crassostrea gasar*) ao molho de limão com e sem a adição de tucupi.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados para o preparo do ceviche, filé de pargo (*L. purpureus*) e camarão branco (*L. schmitti*) adquiridos no mercado de peixes da cidade de Bragança-PA, e as ostras (*C. gasar*) no cultivo da comunidade de Nova Olinda, no município de Augusto Corrêa-PA. Os pescados foram alocados em caixas de isopor com gelo e transportados até o Laboratório de Tecnologia do Pescado da Universidade Federal do Pará.

Os filés de pargo, as ostras e o camarão foram cortados em cubo, posteriormente, os demais ingredientes (cebola, chicória, pimentão verde, vermelho e amarelo, coentro). Todos os ingredientes foram pesados e mensurando o volume do sumo de

limão e tucupi utilizado a formulação do ceviche (tabela 1).

Ingredientes		
	Ceviche com sumo de limão	Ceviche com sumo de limão e tucupi
Temperos	(g)	(g)
Cebola	134,2	134,2
Pimentão verde	33,25	33,25
Pimentão vermelho	52,45	52,45
Pimentão alaranjado	34,85	34,85
Coentro	20,2	20,2
Chicória	7,95	7,95
Sal	12,10	12,10
Molho	(mL)	(mL)
Limão	465	200
Tucupi	-	265
Peixe e mariscos	(g)	(g)
Peixe	238,35	238,35
Ostra	178	178
Camarão	322,5	322,5

Tabela 1: Medidas em peso (g) e volume (g) dos ingredientes utilizados no ceviche de pargo e mariscos com e sem adição de tucupi.

Os ingredientes foram misturados, com exceção do sal e o camarão branco, em dois recipientes, sendo um adicionado sumo de limão (Tratamento-T1) e o outro sumo de limão e tucupi (Tratamento-T2). Os produtos foram marinados por três horas na geladeira (Santos et al., 2011) e, 45 minutos antes do término do tempo, foi adicionado o sal e faltando 30 minutos para finalizar o tempo, de foi adicionado o camarão branco, este foi adicionado por último por leva menor tempo para a desnaturação de suas proteínas.

A análise sensorial foi realizada com 60 provadores não treinados, as amostras foram servidas, separadamente, em pratos descartáveis. Durante a degustação foi aplicado um questionário contendo informações sobre a aceitabilidade, intenção de compra e a atitude em relação à venda (Dutcosky, 1996; Santos et al., 2011). O teste de aceitação foi mensurado através da escala hedônica de 9 pontos ancorada nos extremos de “1 = desgostei extremamente e 9 = gostei extremamente”. Já para o perfil de atitude “1 = comeria sempre que tivesse oportunidade a 9 = comeria isso se fosse

forçado”, além do teste de intenção de compra que foi realizado segundo escala de atitude ancorada nos extremos de “1 = certamente não compraria e 5 = certamente compraria”, conforme Minim (2006).

Os dados obtidos foram submetidos ao teste T de Student (5%) para a comparação entre as médias, foi realizado correlação de Pearson (5%) entre o atributo sabor e aceitação global.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os ceviches elaborados tiveram uma aceitação acima de 80% (tabela 2), sendo o ceviche com “sumo” de limão + tucupí, teve os maiores escores ($p > 0,05$) nos atributos aparência ($7,76 \pm 0,99$), sabor ($7,61 \pm 1,22$) e textura ($7,44 \pm 1,14$) comparado com o ceviche somente com sumo de limão (tabela 2), não sendo observado diferença para o aroma e cor.

Em geral, o consumo de pescados é mediado por parâmetros avaliados pelo consumidor no ato da compra como tamanho, coloração do corpo, espécie, tipo de revestimento corporal, além do odor, cor dos olhos, firmeza do corpo e das brânquias, isto no caso dos peixes não processados (Castro et al., 2017). Por outro lado, tem ocorrido uma mudança de comportamento entre os consumidores no consumo de outras formas de preparo do pescado, dividido a uma series de fatores socioculturais, como o consumo de peixe cru, ligeiramente cozido ou condimentado em pratos da culinária hispano-americana como o “ceviche” e, principalmente, a japonesa com os pratos mais tradicionais, “sushi” e “sashimi” (Perez et al., 2004).

Características	Pontuação	Ceviche de pargo e mariscos	
		Sumo de limão	Sumo de limão + tucupí
Aroma	1-9	6,55 ± 1,79a	6,72 ± 1,81a
Aparência	1-9	6,28 ± 1,64b	7,76 ± 0,99a
Cor	1-9	6,75 ± 1,63a	6,83 ± 1,65a
Sabor	1-9	6,88 ± 1,56b	7,61 ± 1,22a
Textura	1-9	6,73 ± 1,86b	7,44 ± 1,14a
Aceitação global	1-9	6,85 ± 1,26b	7,42 ± 1,17a
Índice de aceitação (%)	0-100	82,11	87,56
Frequência de consumo	1-9	5,90 ± 2,11a	6,27 ± 2,24a
Intenção de compra	1-4	3,28 ± 1,16a	3,45 ± 1,19a

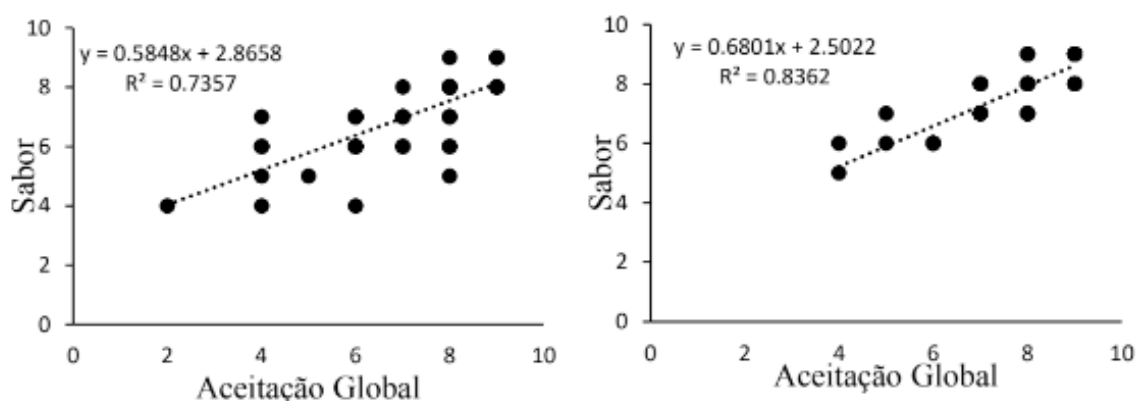
Tabela 2 – Valores (média ± desvio padrão) da análise sensorial, frequência alimentar de consumo e intenção de compra de ceviche de peixe com mariscos (n=60).

*Letras diferentes na mesma linha diferem estatisticamente entre si pelo teste T de Student (5%).

O hábito de consumir pescado pode ser influenciado, entre os vários fatores, as questões ligadas a informações sobre os benefícios desta carne ou produtos correlatos, (Mangas et al., 2016). Entretanto, o consumidor ao realizar a compra, principalmente, de produtos processados, tem se preocupado com outros aspectos relativos ao produto como informações presentes no rótulo, associando a qualidade no que se refere ao valor nutricional, marca e origem, existência de selo de inspeção federal (SIF) e ainda, produção que não agrida o meio ambiente (Maciel et al., 2013).

Quanto ao índice de aceitabilidade, este não sofreu variação significativa entre os tratamentos, logo, estes valores refletem na aprovação dos produtos elaborados pelos consumidores, Cozer et al. (2014) observaram índice de aceitação de 85,20% aos tratamentos de enlatados contento molho de tucupi com o jundiá (*Rhamdia quelen*). Segundo Minozzo (2005) analisando o patê de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) encontrou uma aceitabilidade de 72,72%, já Feiden (2007) fazendo patê de tilápia do Nilo e pacu observou uma aceitabilidade de 96,66% (para o patê de pacu) e 80% (para o patê de tilápia do Nilo).

Em relação a aceitação global, observou-se para o ceviche com “sumo” de limão + tucupi teve média de $7,42 \pm 1,17$ (tabela 2), maior que o ceviche somente com sumo de limão, classificando o produto na categoria “Gostei moderadamente”. Houve correlação positiva entre o sabor e a aceitação global dos ceviches de sumo de limão ($r^2=0,7357$ e $p=0,0001$) e sumo de limão + tucupí ($r^2=0,8362$ e $p=0,0001$) (figura 1).



A aceitação global do produto é um índice importante, pois torna-se um critério importante para tornar um produto, disponível ou não, no mercado para o consumidor. Delbem et al. (2010) avaliando empanado, quibe e hambúrguer de cachara observaram-se correlações positivas na aparência com sabor para os empanados, sendo a aparência um atributo que desperta o interesse do consumidor pelo produto ofertado. De acordo com Lazzeri et al. (2008) ao testar almondegas e quibe de tilápia do Nilo verificara que os atributos analisados não foram significativos e observaram também uma aceitação global na escala de 7 e 8. Podemos verificar que os produtos processados do pescado podem ganhar mercado consumido caso seja ofertado nas prateleiras.

Na avaliação de frequência de consumo, não houve diferença estatística entre os tratamentos, sendo o T1 com uma média de 5 (“comeria isso se estivesse acessível, mas não me esforçaria para isto”) e o T2 com uma média de 6 (“Gosto disso e comeria de vez em quando”). Para a intenção de compra, não apresentou diferenças significativas, entre os tratamentos (tabela 2). Segundo Dasso (1999) a preferência por determinados produtos está ligada aos hábitos, padrões culturais além da sensibilidade de cada indivíduo, a fidelidade a determinadas marcas e a ocasião que o produto está sendo ofertado para o consumo.

CONCLUSÃO

A utilização de frutos do mar para o preparo de ceviche pode ser uma opção de cardápio na incorporação de pescado para novos e antigos consumidores, sendo que a adição do tucupi influenciou os atributos aparência, sabor e textura, tornando o prato mais atrativo e aceitação superior.

REFERÊNCIA

- Amaral, M. G. R., & Martins, C. M. (2017). Redes e Cooperação no Uso de Recursos Comuns: Análise dos Projetos de Ostricultura no Pará. *CODS-Coloquio Organizações, Desenvolvimento e Sustentabilidade*, 7(1), 212-230.
- Bento, T. (2009). Gastronomia: Sabor de déjà vu. *HEMO em revista*. Ano 3, nº 8.
- Boscolo, W.R.; Feiden, A.; Maluf, M.L.F.; Veit, J.C. (2009). Peixe na merenda escolar: educar e formar novos consumidores. GFM Gráfica & Editora. Toledo – PR. 13p.
- Brasil. Núcleo de Informação e Tecnologia - NIT /IAL. (2008). Análise sensorial. In: *Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos* - 4ª Edição, 1ª Edição Digital: São Paulo. p 279-320.
- Caldeira, K. A. V., Silva, S. F., Ribeiro, S. C. A., Ribeiro, C. F. A., & Park, K. J. (2011). Aproveitamento da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) desidratada na elaboração de temperos. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 13(1), 75-83.
- Castro, P. L.; Lewandowski, V.; Souza, M. L. R.; Fcoradini, M.; Alexandre, A. A. C.; Sary, C. Ribeiro, R. P. (2017). Effect of different periods of pre-slaughter stress on the quality of the Nile tilapia meat. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.37, p.52-58, 2017.
- Chisté, R. C., & Cohen, K. D. O. (2011). Total and free cyanide contents determination during the processing steps for preparing tucupi. *Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)*, 70(1), 41-46.
- Chisté, R. C.; Cohen, K. O.; Olivera, S. S. (2007). Estudo das propriedades físico-químicas do tucupi. *Ciência Tecnológica de Alimento*, Campinas, v. 27, p. 437-440.
- Chiste, R.C. & Cohen, K.O. (2011). Teor de cianeto total e livre nas etapas de processamento do tucupi. *Ver. Inst. Adolfo Lutz*. São Paulo, 70(1): 41-6.
- de Souza, M. M. M., da Nóbrega Furtunato, D. M., Cardoso, R. D. C. V., Argôlo, S. V., da Silva, Í. R. C., & Santos, L. F. P. (2013). Avaliação do frescor do pescado congelado comercializado no mercado municipal de São Francisco do Conde-Ba. *Boletim do Instituto de Pesca*, 39(4), 359-368.
- Delbem, A. C. B.; Garbelini, J. S.; Santos, T. S.; Lara, J. A. F. (2010) Avaliação sensorial de pescado:

Empanado, quibe e hambúrguer produzidos com carne mecanicamente separada de cachara. Simpósio sobre recursos naturais e socioeconômicos do Pantanal- Corumbá-MS.

Dos Santos, R. A. R.; Neta, T. M. S. L.; Dos Santos, R. M.; Aquino, L. C. L.; M. L. Nunes. (2011). Avaliação dos Parâmetros Físico-Químicos e Sensoriais de Ceviche de Tilápia em Função do Tempo de Estocagem Refrigerada. *Scientia Plena* v. 7, n. 1, p 011502.

Feiden, A.; Dallagnol, W. R. B. J. M.; Higuchi, L. H.; Bordignon, A. C.; Weirich, C. E. (2007). Patê a base de pescado e sua caracterização físico-químico e sensorial.

Fidalgo, J. G. (2007). A autenticidade da comida paraense. Dissertação de mestrado em Padrões Gastronômicos. Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo.

Fonseca, L. D. S., Pereira, F. D. C., Vicenzi, R., DIDONET, F. P., & VIEIRA, E. L. (2016). Análise sensorial de empanados sem glúten elaborados a partir de carne de peixe. *Santa Rosa, RS*.

Freitas, L. Í. A., de Lima, W. M. G., Gonçalves-Filho, I. A., Cintra, I. H. A., & da Silva, B. B. (2016). Produção pesqueira desembarcada em um estuário do norte do Brasil (Bragança, Pará). *Acta of Fisheries and Aquatic Resources*, 4(2), 125-136.

Lazzeri, D. B.; Marengoni, N. G.; Pozza, M. S. S.; Tsutsumi, C. F.; Busanello, M. et al. (2008). Elaboração de almondegas e quibe de polpa de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e sua avaliação sensorial e microbiológica.

Maciel, E. D. S.; Savay-da-Silva, L. K.; Vasconcelos, J. S.; Sonati, J. G.; Galvão, J. A.; Lima, L. K. F. D.; Oetterer, M. (2013). Relationship between the price of fish and its quality attributes: a study within a community at the University of São Paulo, Brazil. *Food Science and Technology*, 33(3): 451-456.

Maluf, M. L. F., Weirich, C. E., Dallagnol, J. M., Simões, M. R., Feiden, A., & Boscolo, W. R. (2010). Elaboração de massa fresca de macarrão enriquecida com pescado defumado. *Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)*, 69(1), 84-90.

Mangas, F. P.; Rebello, F. K.; Santos, M. A. S.; Martins, C. M.; caracterização do perfil dos consumidores de peixe no município de belém, estado do pará, brasil. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 9, n. 4, p. 839-857, 2016.

Menezes, R. A. M., da Silva Santos, N. C., de Almeida, T., & Lopes, J. P. (2019). O papel da mulher no beneficiamento de pescado na comunidade santo Antônio–jatobá (PE). *Revista Ouricuri*, 3(1), 055-068.

Minim, V. P. R. (2006). Análise sensorial: estudos com consumidores – Viçosa: Ed. UFV.

Minozzo M.G. (2005). Elaboração de Patê cremoso a partir de Filé de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e sua caracterização físico-química, microbiológica e sensorial. Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Tecnologia de Alimento, Universidade Federal Paraná.

Moura, E., Araújo, E. A. F., Lourenço, L. F. H., Sousa, C. L., & Joele, M. P. (2015). Reestruturado empanado elaborado com resíduo de pescada amarela (*cynoscion acoupa*) e adição da fibra de maracujá. *Blucher Chemical Engineering Proceedings*, 1(2), 3563-3570.

Santos, R. A. R.; Neta, T. M. S. L.; Santos, R. M.; Aquino, L. C. L.; Nunes, M. L. (2011) Avaliação dos parâmetros Físico-Químicos e sensoriais de Ceviche de tilápia em função do tempo de estocagem refrigerada. *Scientia Plena*. V. 7, N.1.

Silva, F.A.S. e Azevedo, C.A.V. (2002). Versão do programa computacional Assistat para sistema operacional Windows. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v.4, p.71-78.

Souza, S. G., de Souza Coelho, M. I., de Souza Silva, G., & de Sá, A. S. C. (2014). Avaliação da qualidade e aceitação de fishburguers de tilápia processados com farinha das cascas de umbu e de umbu-cajá como provável antioxidante natural. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 8(2S).

Zaika, L.L. Spices and herbs: their antimicrobial activity and its determination. *Journal of Food Safety*, 9: 97-118 (1988).

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).

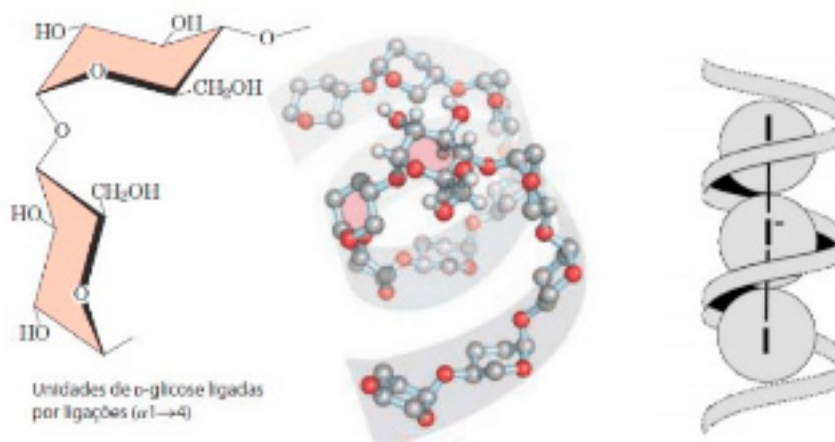


Figura 1. a) Estrutura helicoidal da amilose b) complexo de transferência de carga entre amido e I_3^-

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