



Nutrição e Atualidades

organizador:

Marcos Roberto Campos de Macedo



2021



1
Volume

MARCOS ROBERTO CAMPOS DE MACEDO
(Organizador)

NUTRIÇÃO & ATUALIDADES

VOLUME 1

EDITORA PASCAL
2021

2021 - Copyright© da Editora Pascal

Editor Chefe: Prof. Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho

Edição e Diagramação: Eduardo Mendonça Pinheiro

Edição de Arte: Marcos Clyver dos Santos Oliveira

Bibliotecária: Rayssa Cristhália Viana da Silva – CRB-13/904

Revisão: Patrício Moreira de Araújo Filho

Conselho Editorial

Dr^a. Samantha Ariadne Alves de Freitas

Dr.^a Anna Christina Sanazario de Oliveira

Dr. Aruanã Joaquim Matheus Costa Rodrigues Pinheiro

Dr^a. Elba Pereira Chaves

Dr^a. Michela Costa Batista

Dr^a. Ildenice Nogueira Monteiro

Dr^a. Eliane Rosa da Silva Dilkin

MSc. Érica Mendonça Pinheiro

Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M141n

Coletânea Nutrição e Atualidades. / Marcos Roberto Campos de Macedo, (Orgs.). — São Luís: Editora Pascal, 2021.

142 f.; il. – (Nutrição e Atualidades; v. 1)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-86707-62-5

D.O.I.: 10.29327/541494

1. Nutrição. 2. Saúde. 3. Estado nutricional. 4. Miscelânea. I. Macedo, Marcos Roberto Campos de. II. Título

CDU: 612.2

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2021

www.editorapascal.com.br

contato@editorapascal.com.br

APRESENTAÇÃO

A nutrição como ciência está presente em diversos setores da sociedade e está intimamente ligada ao modo como vivemos.

Eventualmente, pensamos na nutrição apenas como uma forma auxiliar no controle de patologias ou para gerar modificações corporais com finalidade estética, no entanto, ela vai muito além disso.

A nutrição está presente em tudo que comemos, na tecnologia da produção de alimentos, no controle de qualidade, na segurança alimentar e microbiológica, está presente nos programas populacionais de saúde, nos hospitais, nos consultórios, no comportamento alimentar, na performance atlética, no manejo de patologias e na manutenção da qualidade de vida.

Portanto, o objetivo dessa obra é a divulgação de conhecimento com repercussão no meio profissional e acadêmico, a fim de reduzir o abismo que existem entre o conhecimento científico e sua aplicação prática.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 8

ESTILO DE VIDA E ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS E IDOSOS DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO ESTADO DO MARANHÃO

Paloma de Jesus Pinheiro

Sarah Rayane Araújo Vale

Yslla Mylenna Santos Macêdo

Mirele Oliveira Mota

Patrícia dos Santos Bezerra

Gabriele Pereira Rocha

Lilian Fernanda Pereira Cavalcante

Nataniele Ferreira Viana

Samíria de Jesus Lopes Santos

Luana Lopes Padilha

CAPÍTULO 2..... 22

ÍNDICE GLICÊMICO E CARGA GLICÊMICA DOS ALIMENTOS OFERTADOS À PACIENTES HOSPITALIZADOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO II

Ana Luísa Neris Reis

Pâmara Silva Loura

Renata Trajano Jorge

CAPÍTULO 3..... 34

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Luciléia Granhen Tavares Colares

Luciana Pregizer Duarte Tinoco

Vanessa Maria Barros Seixas

CAPÍTULO 4..... 47

CONSUMO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS ENTRE ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADO EM SÃO LUIS-MA

Diciane Costa Aranha

Jessica Silva Ferreira Oliveira

Tainara Cristina Ganzarolli Soares

Gilberth Silva Nunes

CAPÍTULO 5..... 58

AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE FODMAPS EM ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE SÃO LUÍS-MA

Isoriana Oliveira de Miranda

Luciana Cristina da Conceição Costa

Mônica Brito Mendes

Samara Moura Costa

CAPÍTULO 6..... 67

ANÁLISE DE PREFERÊNCIA DA GOIABADA CASÇÃO PRODUZIDA EM PANEAS DE DIFERENTES MATERIAIS METÁLICOS EM SÃO BARTOLOMEU-MG

Letícia Terrone Pierre

Vanessa Fortes da Silva Santos

CAPÍTULO 7..... 74

ADIÇÃO DE FARINHA MISTA DE CHIA E TRIGO INTEGRAL NO DESENVOLVIMENTO DE BOLOS SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR

Silvana Medeiros Moraes

Izabelly Cavalcante Cavassani

Alex Richard Costa Silva

Aline Bravim Santos Bassani

Mylena Augustinho Giorgette

Viviani Baptista Bueno

José Luis Ramírez Ascheri

Erika Madeira Moreira da Silva

CAPÍTULO 8..... 89

PERCEPÇÃO DO PROCEDIMENTO DE LAVAGEM DAS MÃOS ENTRE FREQUENTADORES DE UMA FACULDADE PRIVADA EM SÃO LUÍS-MA

Thays Monteiro Meireles

Elizângela França Teixeira

CAPÍTULO 9..... 104

CONSUMO DE BEBIDAS AÇUCARADAS ASSOCIADO AO ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS E IDOSOS DE UMA COMUNIDADE DE SÃO LUÍS-MA

Natália Raquel Azevedo Frazão

Daniele Nayara Pereira Farias

Adriana Soraya Araujo

Gabriele Pereira Rocha

Lilian Fernanda Pereira Cavalcante

Nataniele Ferreira Viana

Samíria de Jesus Lopes Santos

Luana Lopes Padilha

CAPÍTULO 10..... 116

PERCEPÇÃO DA AUTOIMAGEM CORPORAL E SUA INFLUÊNCIA NO ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DO CURSO NUTRIÇÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR DE SÃO LUIS – MA

Caio dos Santos Morais
Débora Saraiva Barros
Joseane dos Santos Viana
Juliane da Silva Sousa
Paloma de Jesus Pinheiro
Rayane Safyra Rocha Silva
Sarah Rayane Araújo Vale
Thaiane Iasmin Ferreira Monteiro
Thayanne Ribeiro Costa
Yslla Mylenna Santos Macêdo

CAPÍTULO 11..... 124

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA MANIPUEIRA DE MANDIOCA AÇUCARADA (*Manihot esculenta* Crantz) VISANDO A PRODUÇÃO DE ETANOL

Leiliane do Socorro Sodré de Souza
Gustavo Henrique Barroso da Silva
Carlos Henrique Barbosa dos Santos
Erika Santiago da Silva
Giovana Lima de Souza
Lúcia de Fátima Alves Gomes
João Fernando Alves Costa
Anderson Mathias Pereira

CAPÍTULO 1

ESTILO DE VIDA E ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS E IDOSOS DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO ESTADO DO MARANHÃO

LIFESTYLE AND NUTRITIONAL STATUS OF ADULTS AND ELDERLY
PEOPLE IN A QUILOMBOLA COMMUNITY IN THE STATE OF MARANHÃO

Paloma de Jesus Pinheiro

Sarah Rayane Araújo Vale

Yslla Mylenna Santos Macêdo

Mirele Oliveira Mota

Patrícia dos Santos Bezerra

Gabriele Pereira Rocha

Lilian Fernanda Pereira Cavalcante

Nataniele Ferreira Viana

Samíria de Jesus Lopes Santos

Luana Lopes Padilha



Resumo

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o estilo de vida e o estado nutricional de adultos e idosos de uma comunidade quilombola do município de Vargem Grande, Maranhão. Estudo transversal, realizado em uma comunidade quilombola do município de Vargem Grande-MA, em 2019. A amostra abrangeu 31 adultos e idosos. Os dados sobre avaliação das condições socioeconômicas e demográficas, estilo de vida e condições de saúde foram obtidos por meio de um questionário pré-estruturado. Para avaliação do estado nutricional foram consideradas medidas antropométricas classificadas segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde do Brasil. Os dados obtidos apontaram que 58% eram do sexo masculino, 87% apresentaram idade entre 19 a 59 anos, 42% possuíam renda mensal de ½ a 1 salário mínimo, 35% tinham ensino médio completo. Estilo de vida, 55% eram fumantes, 61% pararam o consumo de bebidas alcoólicas, 58% passavam até 30 minutos em frente à televisão e 61% faziam uso do celular por no máximo 30 minutos. Doenças associadas, 16% eram diabéticos, 13% apresentaram hipertensão arterial. Quanto ao estado nutricional, 93,5% apresentaram excesso de peso, 58% sem risco cardiometabólico, segundo classificação da circunferência da cintura; já nos idosos do sexo masculino observou-se que 67% apresentaram desnutrição mediante classificação da circunferência da panturrilha. Contudo, as investigações realizadas sobre o perfil nutricional apresentaram-se inadequadas, pois apontaram adultos com sobrepeso e idosos com desnutrição. As alterações de saúde e nutricionais observadas nesta comunidade podem ser em razão da falta de acesso aos serviços de saúde.

Palavras-chave: Grupo com Ancestrais do Continente Africano, Fatores Socioeconômicos, Estilo de vida, Estado nutricional.

Abstract

The objective of this research was to evaluate the lifestyle and nutritional status of adults and elderly people from a quilombola community in the municipality of Vargem Grande, Maranhão. Cross-sectional study, carried out in a quilombola community in the municipality of Vargem Grande-MA, in 2019. The sample included 31 adults and elderly people. Data on the assessment of socioeconomic and demographic conditions, lifestyle and health conditions were obtained through a pre-structured questionnaire. To assess the nutritional status, anthropometric measures classified according to the World Health Organization (WHO) and the Ministry of Health of Brazil were considered. The data obtained showed that 58% were male, 87% were aged between 19 and 59 years, 42% had a monthly income of ½ to 1 minimum wage, 35% had completed high school. Lifestyle, 55% were smokers, 61% stopped drinking alcoholic beverages, 58% spent up to 30 minutes in front of the television and 61% used their cell phone for a maximum of 30 minutes. Associated diseases, 16% were diabetic, 13% had arterial hypertension. As for nutritional status, 93.5% were overweight, 58% without cardiometabolic risk, according to waist circumference classification; in the elderly males, it was observed that 67% were malnourished by classifying the circumference of the calf. However, the investigations carried out on the nutritional profile were inadequate, as they pointed out overweight adults and malnourished elderly people. The health and nutritional changes observed in this community may be due to the lack of access to health services.

Key-words: Group with African Continent Ancestry, Socioeconomic Factors, Lifestyle, Nutritional Status.



1. INTRODUÇÃO

Os quilombos são grupos populacionais com características étnico-raciais específicas localizados em diferentes regiões do país, principalmente em áreas rurais, com certo grau de isolamento geográfico, grandes desigualdades socioeconômicas e acesso restrito a serviços de saúde. Essas populações vivem em um cenário de invisibilidade e vulnerabilidade sociais, apesar de a população negra representar o maior grupo populacional do país (GUIMARÃES; SILVA 2015).

Sabe-se que os indivíduos afrodescendentes apresentam maior susceptibilidade ao desenvolvimento de alguns dos componentes ligados ao diagnóstico da síndrome metabólica, incluindo a maior resistência à insulina, maior propensão ao desenvolvimento de hipertensão e diabetes mellitus tipo 2 e obesidade, quando comparados aos caucasianos (REIS et al., 2015)

É visto que os indivíduos originários de ambientes mais pobres, que têm pais com baixa escolaridade, que foram desnutridos na infância têm maior probabilidade de se tornar adultos obesos, hipertensos e portadores de diversas outras doenças crônicas (GUIMARÃES; SILVA 2015).

As comunidades quilombolas caracterizam-se pela prevalência de sobrepeso e obesidade em adultos. As maiores prevalências foram registradas em mulheres na faixa de 40-49 anos de idade e entre os homens na faixa de 30-39 anos de idade, o que acarreta em importantes problemas de saúde nessas comunidades e, mais especificamente, entre as mulheres pelo acúmulo de gordura na região do abdômen devido à ocorrência de gravidez, além de modificações metabólicas e hormonais ao longo da vida (SOARES; BARRETO, 2014).

Em relação ao estilo de vida, que consiste no conjunto de hábitos e costumes que são influenciados, modificados, encorajados ou inibidos pelo prolongado processo de socialização⁴, é visto que os quilombolas possuem em sua construção um estilo de vida característico de resistência contra o sistema escravista, tendo sua denominação ligada à ideia de negros fugidos e territorialização de áreas livres, geralmente isoladas. Os traços de iniquidades relacionados à cor da pele ainda são observados na população brasileira deixando evidentes os prejuízos na qualidade de vida e cuidados da saúde da população negra (PÔRTO et al., 2015; SOUSA et al., 2018).

Nesse sentido, o interesse por avaliar o estado nutricional e o estilo de vida de adultos quilombolas surgiu devido à exclusão desta população na sociedade, e por apresentar poucos estudos científicos e epidemiológicos que caracterizem o estilo de vida e o perfil/estado nutricional desta comunidade.

Assim, torna-se relevante investigar o perfil do estilo de vida e do estado nutricional dos adultos e idosos de uma comunidade quilombola do Maranhão. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo avaliar o estilo de vida e o estado nutricional de adultos e idosos de uma comunidade quilombola do município de Vargem Grande, Maranhão.



2. METODOLOGIA

Estudo transversal realizado em uma comunidade quilombola do município de Vargem Grande, do estado do Maranhão, durante o mês de outubro de 2019. A área de Vargem Grande é formada por 1.957,751 km², correspondendo a 0,59% do território estadual, sendo assim o 44^o maior município em extensão do estado do Maranhão. De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010, Vargem Grande apresenta uma população de 49.412 habitantes. O meio urbano concentra 26.687 pessoas e o rural apresenta 22.725 habitantes (NASCIMENTO et al., 2019)

A população de referência foram os quilombolas adultos e idosos do referente município em estudo e a amostra abrangeu 31 indivíduos residentes na comunidade quilombola avaliada. Foram incluídos os quilombolas de 20 ou mais anos de idade e que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Não foram incluídas mulheres gestantes ou indivíduos impossibilitados de responder ao questionário e realizar as avaliações necessárias por motivo de doença.

A pesquisa foi realizada na comunidade em dias previamente agendados com as lideranças locais, no mês de outubro de 2019, por uma equipe treinada para os devidos fins. No período da pesquisa os pesquisadores apresentaram o objetivo da mesma, apresentaram os TCLE aos participantes e aplicaram os questionários. A técnica para obtenção das informações na pesquisa de campo foi a entrevista.

Para a avaliação das condições socioeconômicas e de vida dos quilombolas foi utilizado um questionário desenvolvido para este fim que investigou as seguintes informações: nome, sexo, idade, cor da pele, data de nascimento, situação conjugal, ocupação, telefone, origem, composição familiar e total de moradores no domicílio, renda familiar, grau de escolaridade, itens presentes na casa, acesso aos serviços públicos, classe social, acesso a benefícios e programas governamentais, procedência e tratamento da água, destino de dejetos e presença de luz elétrica.

Para avaliação do estilo de vida e das condições de saúde os seguintes dados foram obtidos: tabagismo, consumo de bebida alcoólica, prática de atividade física, tempo em frente à televisão, ao celular e sentado ou parado, uso de medicamentos, presença e tempo de onvivência com doenças ou comorbidades associadas e histórico familiar relacionado a doenças.

A avaliação do estado nutricional foi feita por meio da avaliação antropométrica seguindo as técnicas recomendadas (KAMIMURA et al., 2005) e incluíram peso (Kg), estatura (m), circunferência da cintura (cm) e circunferência do quadril (cm).

Os equipamentos utilizados para a coleta foram: balança plataforma digital da marca Omron®, com carga máxima de 150kg e precisão de 100g; estadiômetro portátil marca Altorexata® e fitas inelásticas da marca Sanny®, com comprimento de 150 cm. O estado nutricional dos adultos foi avaliado por meio do índice de massa corporal (IMC), da classificação da circunferência da cintura (CC), da relação cintura quadril (RCQ) e relação cintura-estatura (RCE).

Indivíduos adultos que apresentaram IMC inferior a 18,5kg/m² foram classificados como desnutridos; entre 18,5 e 24,9 kg/m², como eutróficos; de 25,0 kg/m² a 29,9 kg/m², como sobrepesados e com valores superiores ou iguais a 30,0 kg/m² como obesos (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE, 2016).

Para a CC foram adotados os pontos de corte de risco elevado para desenvolvimento de complicações cardiometabólicas de ≥ 80 cm e ≥ 94 cm e de risco muito elevado, ≥ 88 cm e ≥ 102 cm, para mulheres e homens, respectivamente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Para a RCQ foram adotados os pontos de corte para risco elevado de desenvolvimento de complicações cardiometabólicas $\geq 0,85$ cm e $\geq 1,0$ cm, para mulheres e homens, respectivamente. A RCE foi classificada como adequada ($<0,5$) e inadequada ($\geq 0,5$)⁸. Para circunferência da panturrilha dos idosos foram adotados os pontos de corte para detecção de massa muscular e desnutrição, homem CP >34 cm e mulher CP >33 cm (PAGOTTO et al., 2018)

Os dados coletados foram tabulados e organizados no software Microsoft Office Excel® (versão 2010). Posteriormente, os dados foram transferidos para o software STATA® versão 14.0, no qual foram realizadas as análises descritivas, apresentadas por meio de frequências simples e percentagens.

Todos os entrevistados foram esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e informados que não houve nenhum custo da sua participação, assim como não sofreram nenhuma forma de constrangimento ou discriminação, podendo se retirar da pesquisa a qualquer momento sem comprometer-se. Ao concordar em participar da pesquisa o participante assinou o TCLE.

A pesquisa seguiu os preceitos éticos através da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) / Ministério da Saúde, em que trata de pesquisas com seres humanos, comprometendo-se em utilizar as informações coletadas apenas para fins científicos, garantindo o sigilo dos dados coletados, assim como não provocou qualquer tipo de injúria às pessoas estudadas.

3. RESULTADOS

A amostra foi composta por 31 pessoas entrevistadas, adultos e idosos de ambos os sexos, em que se verifica na Tabela 1, maior frequência da faixa etária de 19 e 59 anos (87,1%), com predominância de pessoas pretas (64,5%), do sexo masculino (58%), casados (41,9%), lavradores (70,9%), com escolaridade de ensino médio completo / superior incompleto (35,4%) e pertencente à classe social C (41,9%). Em relação à renda mensal, a média foi de R\$ 745,22 com predomínio de renda familiar *per capita* de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo (41,9%) e (19,3%) recebiam o benefício do programa Bolsa Família no valor de até R\$ 200,00.



Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	18	58,06
Feminino	13	41,94
Idade		
Adultos (19-59 anos)	27	87,10
Idosos (60 anos ou mais)	04	12,90
Situação Conjugal		
Casado	13	41,94
União conjugal	08	25,80
Solteiro	05	16,12
Separado	02	6,45
Viúvo	02	6,45
Não respondeu	01	3,23
Ocupação		
ACS	02	6,45
Aposentado	02	6,45
Estudante	04	12,90
Lavrador	22	70,96
Não respondeu	01	3,23
Moradores da casa		
1-3 moradores	12	38,70
4-6 moradores	18	58,06
Não respondeu	01	3,23
Crianças na casa		
0 crianças	17	54,83
1 crianças	10	32,25
2 crianças	01	3,23
3 crianças	01	3,23
4 crianças	01	3,23
Não respondeu	01	3,23
Menores de 5 anos		
0	28	90,32
1	02	6,45
Não respondeu	01	3,23
Maiores de 5 anos		
0	22	70,96
1	06	19,35
3	01	3,23

4	01	3,23
Não respondeu	01	3,23
Cor da pele		
Preta	20	64,52
Parda, mulata, morena	11	35,48
Renda		
<1/4 salário mínimo	03	9,67
1/4 a 1/3 salário mínimo	04	12,90
1/3 a 1/2 salário mínimo	02	6,45
1/2 a 1 salário mínimo	13	41,93
> 1 salário mínimo	05	16,12
Não respondeu	04	12,90
Valor do benefício		
< 200\$	06	19,35
> 600\$	04	12,90
601 até 998\$	05	16,12
Não recebem	16	51,61
Grau de instrução		
Analfabeto/Fundamental I incompleto	03	9,67
Fundamental I e II incompleto	10	32,25
Fundamental II completo/ Médio Incompleto	02	6,45
Médio Completo/ Superior Incompleto	11	35,48
Superior Completo	03	9,67
Não respondeu	02	6,45
Classe social		
Classe B	06	19,35
Classe C	13	41,93
Classe D-E	11	35,48
Não respondeu	01	3,23
Total	31	100,00

Tabela 1 - Dados socioeconômicos e demográficos de adultos e idosos de uma comunidade quilombola do município de Vargem Grande-MA. 2019.

Na **Tabela 2** estão descritos sobre os hábitos e o estilo de vida dos quilombolas, 55% fumavam, 45% não fumavam ou pararam de fumar; 61,2% haviam parado de consumir bebidas alcoólicas, durante o tempo livre gastavam de 0-30min por dia assistindo televisão (58%), no celular (61,2%) e parados (54,8%). Em relação a patologias preexistentes (16,1%) declararam ter diabetes, (12,9%) hipertensão e (3,2%) câncer. Sobre o histórico familiar, (35,4%) relataram que algum familiar tinha hipertensão arterial, (58%) diabetes mellitus, (38,7%) câncer. Além das doenças citadas anteriormente, também foram relatadas pelos participantes a anemia e o cálculo renal.

Variáveis	n	%
Fumante		
Sim	17	54,84
Não	11	35,48
Parou	03	9,68
Tempo que fuma		
1 ano	01	3,23
2 anos	13	41,94
3 anos	02	6,45
40 anos	01	3,23
Não fuma ou parou	14	45,16
Consome bebida alcoólica		
Sim	01	3,23
Não	11	35,48
Parou	19	61,29
Tempo de Televisão		
0/30	18	58,06
31/60	07	22,58
61/180	06	19,35
Tempo Celular		
0/30 minutos	19	61,29
31/60 minutos	05	16,13
61/120 minutos	04	12,90
121/240 minutos	03	9,68
Tempo Parado		
0/30 minutos	17	54,84
31/60 minutos	06	19,35
61/120 minutos	08	25,81
Hipertensão arterial		
Sim	04	12,90
Não	12	38,70
Não sabe	01	3,23
Não respondeu	14	45,16
Diabetes mellitus		
Sim	05	16,12
Não	13	41,93
Não respondeu	13	41,93
Infarto		
Não	16	51,61
Não respondeu	15	48,38
Acidente vascular encefálico		
Não	30	96,77
Não respondeu	01	3,23

Câncer		
Sim	01	3,23
Não	30	96,77
Histórico familiar		
Hipertensão arterial		
Sim	11	35,48
Não	03	9,67
Não sabe	01	3,23
Não respondeu	16	51,61
Diabetes mellitus		
Sim	18	58,06
Não	09	29,03
Não sabe	01	3,23
Não respondeu	03	9,67
Infarto		
Sim	10	32,25
Não	12	41,93
Não respondeu	09	25,03
Acidente vascular encefálico		
Sim	04	12,90
Não	12	38,70
Não sabe	01	3,23
Não respondeu	14	45,16
Câncer		
Sim	12	38,70
Não	08	25,80
Não respondeu	11	35,48
Total	31	100,00

Tabela 2 - Estilo de vida de adultos e idosos de uma comunidade quilombola do município de Vargem Grande-MA. 2019.

Os dados antropométricos estão demonstrados na **Tabela 3**, em que (93,5%) apresentaram excesso de peso, (58% e 54,8%) sem risco de acordo com a circunferência da cintura e relação cintura-quadril, respectivamente. Já a relação cintura estatura, (70,9%) apresentaram risco elevado. Na circunferência da panturrilha dos idosos, (66,6%) do sexo masculino apresentaram desnutrição, utilizando o ponto de corte de 33 cm para mulheres e 34 cm em homens, apresenta maior capacidade em predizer a massa muscular diminuída

Variáveis	n	%
IMC – Índice de massa corporal		
Desnutrição	01	3,23
Eutrófia	01	3,23
Excesso de peso	29	93,54
Circunferência da Cintura		
Sem risco	18	58,06
Risco Elevado	05	16,13
Risco Muito Elevado	08	25,81
Relação Cintura-Quadril		
Sem risco	17	54,84
Risco Elevado	14	45,16
Relação Cintura-Estatura		
Sem Risco	09	29,03
Risco Elevado	22	70,97
Circunferência da Panturrilha–Idosos		
Masculino		
<34	02	66,66
>34	01	33,33
Feminino		
>33	01	100,00
Total	31	100,00

Tabela 3 - Estado nutricional de adultos e idosos de uma comunidade quilombola do município de Vargem Grande- MA. 2019.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo foi realizado na comunidade Piqui da Rampa que se destaca por sua evolução e união em comparação a outras comunidades quilombolas. A maior parte dos avaliados é formada por indivíduos com idade entre 19-59 anos, com renda mensal de até 1 salário mínimo, tabagistas e que já consumiram bebidas alcoólicas. As doenças apresentadas com maiores frequências foram hipertensão arterial e diabetes mellitus; predominou o excesso de peso nos adultos, enquanto nos idosos do sexo masculino predominou a desnutrição, segundo classificação da circunferência da panturrilha.

Quanto à renda dos pesquisados, notou-se que a comunidade está em constante reivindicação para o surgimento de novas oportunidades de trabalho, visando o aumento da renda familiar que varia de 1/2 a 1 salário mínimo (42%), não sendo incluso o auxílio do Programa Bolsa Família que (19%) das famílias recebem um valor menor que 200\$, o qual consiste como ajuda financeira mensal para a maioria das famílias. Corroborando com a pesquisa de Almeida et al. (2018) onde predominou a renda familiar de até um salário mínimo (57,69%). No estudo de Bezerra et al. (2014), a renda familiar per capita foi classificada na categoria de rendimentos de até 1/4 do salário mínimo (valor vigente na época do estudo igual a R\$ 545,00 (58,4%).

Em relação à cor da pele, autodeclararam-se pretos e acreditam que a cor da pele e por serem quilombolas, seria um motivo para tanta desigualdade e preconceitos com a população. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o percentual de pessoas que se autodeclarou negro foi maior do que o registrado no Brasil (7,6%) e no Pará (7,2%) (IBGE, 2010; ALMEIDA et al., 2018).

No contexto educacional identificou-se que a maior parte dos quilombolas possuía o ensino médio completo ou superior incompleto, isso se deve ao fato de que a comunidade com sua perseverança conseguiu implantar escolas de ensino fundamental e médio, tornando mais fácil o acesso à educação. De acordo com Vieira e Monteiro (2013) a maioria dos entrevistados possuía escolaridade de Ensino Fundamental, sete (58,0%), seguido pelo analfabetismo, três (25,0%), e Ensino Médio, dois (16,7%). Foi possível constatar a existência de deficiências no sistema educacional, condizendo com o baixo nível de escolaridade. Há relato de que os quilombolas de mais idade não estudaram por motivos diversos, mas hoje a escola é vista como um mecanismo de oportunidade de ascensão social (VIEIRA; MONTEIRO, 2013).

Foi observada baixa prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes e hipertensão arterial, Souza, Barroso e Guimarães (2014) destacou na população do sudoeste da Bahia, o diagnóstico oportunista de diabetes mellitus foi de 42,6%, assim como, Moretto et al. (2016) demonstra, a frequência de diabetes autorreferido em homens de 19,4% e 21,7%, em mulheres. Segundo Silva et al. (2016) A prevalência da HAS foi de 22,0%, sendo 26,9% (IC95% 23,14 – 30,93) para o sexo masculino e 17,6% (IC95%15,15 – 20,28) para o sexo feminino (MELO; SILVA, 2019), enquanto na presente pesquisa apenas 13% e 16% apresentaram hipertensão e diabetes, respectivamente.

No que se refere ao histórico familiar apresentaram hipertensão arterial, diabetes mellitus e acidente vascular encefálico. Em outras pesquisas os entrevistados, 6,4% alegaram ter familiares com hipertensão, principalmente de familiares idosos. 38% das pessoas entrevistadas declararam ter alguém na família que tenha sido acometido de AVC (DA SILVA et al., 2019). Segundo Manual de doenças mais importantes, por razões étnicas, na população brasileira afrodescendente/Ministério da Saúde, o diabetes da população negra em comparação com o da branca foi a menor frequência da existência de história familiar de diabetes entre os negros do que entre os brancos (19,4% e 26,7% para homens, e 22,2% e 31,5% para mulheres, respectivamente) (LESSA, 2001).

Verificou-se que mais da metade dos entrevistados eram fumantes e consumiam bebidas alcoólicas, em outros estudos constatou-se elevado número de pessoas que consomem ou já consumiram bebidas alcoólicas (82,31%), assim como em outras comunidades quilombolas¹¹. Já que aproximadamente 50,0% da população refere o seu uso frequentemente, porém com relação ao uso de tabaco essa percentagem fica em cerca de 30,0% da população, o que não difere de outros estudos em que estas variáveis foram pesquisadas (MELO; SILVA, 2019). Na comunidade estudada 55% alegaram serem fumantes e 61% já consumiram bebidas alcoólicas, assim como no quilombo Kalunga, no Estado de Goiás, verificou-se alta ingestão de álcool e uso de tabaco, e afirma que esta situação se deve ao fato da naturalização que a população faz desse consumo e de aspectos histórico-culturais da comunidade (VIEIRA, 2014).

O perfil nutricional dos remanescentes quilombolas adultos pesquisados neste estudo foi caracterizado por uma alta prevalência de excesso de peso (93,5%), que deve estar

associado ao consumo de alimentos calóricos, apesar de muitos dos seus alimentos consumidos advirem da agricultura de subsistência e hortas.

Adultos quilombolas, assim como nos dados dos levantamentos nacionais, têm apresentado alta prevalência de excesso de peso, entre 42% e 42,8%, no entanto, sinalizam diferentes fatores sociodemográficos, comportamentais e comorbidades associadas, o que dificulta a compreensão dos seus fatores predisponentes. A prevalência de excesso de peso, nos adultos quilombolas avaliados, foi superior aos valores encontrados para adultos brasileiros, considerando os dados referentes à Pesquisa de Orçamentos Familiares, de 2007-2008 (63,8%), e o VIGITEL, de 2018 foi (55,7%). Os valores permaneceram superiores mesmo quando comparados, exclusivamente, com os adultos da região Nordeste do país (52,8%) (MUSSI; QUEIROZ, PETRÓSKI, 2018) sinalizando a necessidade de intervenções e ações em saúde mais direcionadas a esta problemática em questão.

Os idosos do sexo masculino, levando em consideração a classificação da circunferência da panturrilha, 66,6% apresentaram desnutrição. A CP tem sido recomendada como medida sensível da perda de massa muscular em idosos, especialmente se a redução é em função da diminuição da atividade física. O ponto de corte de 33 cm para mulheres e 34 cm em homens, apresenta maior capacidade em prever a massa muscular diminuída, a prevalência de massa muscular diminuída conforme esse ponto de corte em homens foi de 30,8% homens (MARTIN; NEBULONI, NAJAS, 2012).

Entre as limitações desta pesquisa pode-se citar o curto período de tempo para obtenção de maiores investigações acerca de exames bioquímicos, dobras cutâneas, de composição corporal, aferição da pressão arterial e da glicemia, que não permitiu maiores avaliações do estado de saúde dos quilombolas. Outra limitação foi amostra não probabilística e reduzida dos entrevistados, o que limita a extensão dos resultados obtidos para outras comunidades quilombolas.

No entanto, destaca-se o ineditismo dos resultados obtidos na comunidade em estudo acerca do estilo de vida e do estado nutricional. Os resultados apresentados sugerem a necessidade de mais estudos com estas populações quilombolas, visto que há uma ausência de pesquisas recentes abordando o perfil/estado nutricional e o estilo de vida destas comunidades.

5. CONCLUSÃO

A realização desse estudo proporcionou conhecer o estado nutricional e o estilo de vida de adultos quilombolas de Vargem Grande, Maranhão. Nessa comunidade quilombola foi observada baixa prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes e hipertensão arterial, uma relevante frequência de fumantes, mas quase nenhum etilista habitual. O tempo de tela referido pelos quilombolas também foram baixo, denotando que os mesmos podem não apresentar um comportamento sedentário, fato este não investigado minuciosamente na presente pesquisa. Contudo, as investigações realizadas sobre o perfil nutricional apresentaram-se inadequadas, pois apontaram adultos com sobrepeso, de acordo com a classificação do índice de massa corporal e idosos com desnutrição conforme a classificação da circunferência da panturrilha. As alterações de saúde e nutri-

cionais observadas nesta comunidade podem ser em razão da dificuldade de acesso aos serviços de saúde, o que sinaliza a necessidade de intervenções e ações em saúde na referida comunidade.

Referência

ALMEIDA, F.I.; LEAL, A.R.I.; SANTOS, S.I.F.; VIDAL, N.L.M. Perfil sociodemográfico e epidemiológico de uma comunidade quilombola na Amazônia Brasileira. *Revista Cuidarte*, v. 9, n. 2, p. 2187-200, 2018.

BEZERRA, V. M.; MEDEIROS, D.S.; GOMES, K.O.; SOUZAS, R.; GIATTI, L.; STEFFENS, A.P., ...; GUIMARÃES M. D. C. Inquérito de Saúde em Comunidades Quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil (Projeto COMQUISTA): aspectos metodológicos e análise descritiva. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, p. 1835-1847, 2014.

DA SILVA, C. B. R.; FERREIRA, C. G. S.; RODRIGUES, F. L. Saúde quilombola no Maranhão. *Revista Ambivalências*, v. 4, n. 7, p. 106-133, 2016.

DE MELO, M. F. T.; SILVA, H. P. Doenças crônicas e os determinantes sociais da saúde em comunidades quilombolas do Pará, Amazônia, Brasil. *Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)*, v. 7, n. 16, p. 168-189, 2015.

Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. (2016). Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fcc-c403e5da.pdf>

GUIMARÃES, R. C. R.; SILVA, H. P. Estado nutricional e crescimento de crianças quilombolas de diferentes comunidades do estado do Pará. *Amazônica-Revista de Antropologia*, v. 7, n. 1, p. 186-209, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA; ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2000: características da população e dos domicílios: resultados do universo. Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia Estatística-IBGE, 2001.

VIEIRA, A. B. D.; MONTEIRO, P. S. Comunidade quilombola: análise do problema persistente do acesso à saúde, sob o enfoque da Bioética de Intervenção. *Saúde em Debate*, v. 37, p. 610-618, 2013.

KAMIMURA, M. A.; BAXMANN A.; SAMPAIO, L. R.; CUPPARI, L. Avaliação nutricional. In: Cuppari L. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar da UNIFESP/EPM: Nutrição clínica no adulto. 2a ed. São Paulo: Manole; 2005. p. 89-115.

LESSA, I. Manual de doenças mais importantes, por razões étnicas, na população brasileira afro-descendente/Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, p. 43-52, 2001. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_etnicas.pdf

MARTIN, F. G.; NEBULONI, C. C.; NAJAS, M. S. Correlação entre estado nutricional e força de preensão palmar em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 15, p. 493-504, 2012.

MORETTO, M. C.; FONTAINE, A. M.; GARCIA C. DE A. M. S.; NERI A. L.; GUARIENTO, M. E. Associação entre cor/raça, obesidade e diabetes em idosos da comunidade: dados do Estudo FIBRA. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 32, p. e00081315, 2016.

MUSSI, R. F. de F.; QUEIROZ, B. M. de; PETRÓSKI, E. L. Excesso de peso e fatores associados em quilombolas do médio São Francisco baiano, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 1193-1200, 2018.

NASCIMENTO, J. E.; FÉ, E. G. M.; VIANA, L. D. J. M.; GOMES, J. M. A. Análise ambiental da cobertura e do uso da terra da Comunidade Quilombola Piqui da Rampa, município de Vargem Grande-MA. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 9, p. 16099-16113, 2019.

PAGOTTO, V.; SANTOS, K. F.; MALAQUIAS, S. G.; BACHION, M. M.; SILVEIRA, E. A. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, p. 322-328, 2018.

PÔRTO, E.; KÜMPEL C.; CASTRO, A.; OLIVEIRA, I.; ALFIERI, F. Como o estilo de vida tem sido avaliado:



revisão sistemática. *Acta fisiátrica*, v. 22, n. 4, p. 199-205, 2015.

REIS, N. S. do C. Associação entre síndrome metabólica e doença renal crônica em comunidades quilombolas. 2015. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2015.

SOARES, D. A.; BARRETO, S. M. Sobrepeso e obesidade abdominal em adultos quilombolas, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, p. 341-354, 2014.

SOUSA, L. V. A.; MACIEL, E. S.; QUARESMA, F. R. P.; ABREU, A. C. G.; PAIVA, L. S.; FONSECA, F. L. A.; ADAMI, F. Descrição da percepção da qualidade de vida de moradores de um quilombo no norte do Brasil. *Journal of Human Growth and Development*, v. 28, n. 2, p. 199-205, 2018.

SOUZA, C. L.; BARROSO, S. M.; GUIMARÃES, M. D. C. Oportunidade perdida para diagnóstico oportunista de diabetes mellitus em comunidades quilombolas do sudoeste da Bahia, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, p. 1653-1662, 2014.

VIEIRA, A. B. D. População quilombola Kalunga: acesso ao sistema de saúde sob o enfoque da bioética de intervenção. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Health Organization Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation** WHO Technical Report Series, v. 894, 2000.

CAPÍTULO 2

ÍNDICE GLICÊMICO E CARGA GLICÊMICA DOS ALIMENTOS OFERTADOS À PACIENTES HOSPITALIZADOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO II

GLYCEMIC INDEX AND GLYCEMIC LOAD OF FOOD OFFERED TO
PATIENTS HOSPITALIZED WITH TYPE II DIABETES MELLITUS

**Ana Luísa Neris Reis
Pâmara Silva Loura
Renata Trajano Jorge**



Resumo

Introdução: Diabetes de Mellitus é uma patologia resultante dos defeitos na secreção de insulina e/ou em sua ação, trazendo consigo um grupo de doenças metabólicas. Desse modo, sabe-se que o seu controle é realizado através do equilíbrio do que é ingerido pela dieta. **Objetivo:** Analisar o IG e CG ofertados em uma grande refeição de pacientes hospitalizados portadores de diabetes mellitus. **Metodologia:** A amostra foi estabelecida por pacientes diabéticos hospitalizados, maiores de 19 anos, em dieta via oral. Foi realizado o recordatório da refeição almoço em um dia da semana. Para análise do quantitativo de carboidrato, utilizou-se a Tabela de Composição de Alimentos – TACO. **Resultados:** No h1, a média da refeição do cardápio livre foi baixo IG (50%) e baixo CG (8g), a do cardápio pastoso moderado IG e CG (57% e 14g). Quanto aos pacientes de dieta livre, 12% estavam ingerindo IG e CG moderado e dos 26% que consumiam dieta pastosa, 13% ingeriram moderado IG e CG. No h2, obteve-se baixo IG e CG (31% e 7g) na média da refeição do cardápio livre e moderado IG e alta CG (58% e 20g) na dieta pastosa. Quanto aos pacientes em dieta pastosa, 13% dos pacientes consumiram moderado IG e 13% alta CG. **Conclusão:** Podemos observar que apesar de algumas refeições apresentarem-se adequadas quanto ao IG e CG ofertado, não obtiveram 100% de adequações. Existe IG e CG ofertado e consumido fora do padrão estabelecido pela literatura, assim, nota-se a necessidade da revisão dos cardápios ofertados nestas unidades hospitalares.

Palavras-chave: Índice Glicêmico; Carga Glicêmica; Diabetes Mellitus, Pacientes.

Abstract

Introduction: Mellitus diabetes is a pathology resulting from defects in insulin secretion and/or its action, bringing with it a group of metabolic diseases. Thus, it is known that its control is carried out through the balance of what is ingested by the diet. **Objective:** To analyze the GI and CG offered in a large meal to hospitalized patients with diabetes mellitus. **Methodology:** The sample was established by hospitalized diabetic patients, over 19 years old, on oral diet. The recall of the lunch meal was carried out on one day of the week. To analyze the amount of carbohydrate, the Food Composition Table - TACO was used. **Results:** In h1, the mean of the meal on the free menu was low GI (50%) and low GL (8g), the average of the pasty menu was moderate GI and GL (57% and 14g). As for the free diet patients, 12% were ingesting moderate GI and CG and of the 26% who consumed a pasty diet, 13% ingested moderate GI and CG. In h2, there was a low GI and GL (31% and 7g) in the mean of the meal on the free menu and moderate GI and high GL (58% and 20g) in the pasty diet. As for patients on a pasty diet, 13% of patients consumed moderate GI and 13% high CG. **Conclusion:** We can observe that although some meals were adequate in terms of the GI and CG offered, they did not obtain 100% adjustments. There are GI and CG offered and consumed outside the standard established by the literature, thus, there is a need to review the menus offered in these hospitals.

Keywords: Glycemic Index; Glycemic Load; Diabetes Mellitus, Patients.



1. INTRODUÇÃO

Estudos apontam que há uma estimativa de 387 milhões de pessoas com diabetes mellitus (DM). No Brasil as estimativas com indivíduos diabéticos são altas, em 2014 estimou-se 11,9 milhões de pessoas podendo alcançar quase o dobro (19,2 milhões) em 2035. Atualmente o DM aparece como sexta causa mais frequente de internação hospitalar e contribui fortemente para o surgimento de outras patologias (SBD, 2016; FID, 2015).

Segundo Ferreira et al. (2011), essa patologia é caracterizada por um estado hiperglicêmico crônico causado pela falta ou diminuição da insulina produzida pelo pâncreas ou por algum motivo, o organismo apresenta dificuldades para fazer uso da insulina disponível. Ferreira et al. (2011) afirmam que a ausência do conhecimento e a falta do tratamento adequado contribui para os números de mortes e morbidades de forma precoce.

A dieta hospitalar é de grande importância para que o paciente internado possa garantir de forma adequada, equilibrada e satisfatória todas suas necessidades nutricionais, além disso, auxiliar no controle das doenças agudas e crônicas desempenhando seu papel relevante (LIMA et al., 2013).

Como auxiliares para o controle dos níveis glicêmicos, o índice glicêmico (IG) e a carga glicêmica (CG) têm sido considerados como ferramentas para o manejo dietoterápico dos pacientes com DM. Úteis para predizer a resposta glicêmica dos alimentos, o IG, representa o efeito da glicemia de uma quantidade estipulada de carboidrato disponível de um determinado alimento e a CG relaciona a qualidade do carboidrato, juntamente com a quantidade total de carboidrato consumido (NASCIMENTO, 2012; SILVEIRA, 2015; GOVEIA, 2016).

Contudo, tendo em vista estudos que apontam os benefícios desses marcadores em relação às dietas para paciente com DM, os mesmos apresentaram respostas positivas no manejo dessa doença, logo, se vê a importância do conhecimento do IG e CG para o controle glicêmico.

Desse modo, o objetivo do presente estudo foi determinar a adequação do índice glicêmico e a carga glicêmica dos alimentos ofertados à pacientes portadores de diabetes mellitus internados em dois hospitais do município São Luís – MA.



2. METODOLOGIA

Tratou-se um estudo de caráter observacional descritivo, com abordagem quantitativa do tipo transversal, no qual foi realizado em dois hospitais, um de caráter privado (h1) o outro hospital de caráter público (h2), durante o período de julho e agosto de 2017.

Foi avaliado uma das grandes refeições, o almoço, ofertado para pacientes portadores de DM internados no h1 e h2 de ambos os sexos, com idade mínima de 19 anos que estevam se alimentando por via oral na consistência livre ou pastosa e que estavam aptos para responder o recordatório. A amostra não probabilística foi composta por 46 indivíduos, sendo 23 pacientes em cada hospital. A amostra do h2 foi completamente composta pela Ala D, onde ficam os pacientes ortopédicos. Nessa ala, não houve motivos de exclusão. A amostra do h1 foi representada pela Clínica Médica. Ela é composta por 90 pacientes, destes, 08 estavam de enteral e 59 não era diabético, contudo, a amostra foi representada por 23 pacientes.

Foi incluído pacientes diabéticos internados, que estavam recebendo dieta oral de consistência livre ou pastosa e aceitaram participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE.

As informações sobre o paciente (nome, diagnóstico médico), informações sociodemográficas (idade e gênero) e tempo de internação, foram coletadas através do mapa de controle no próprio setor da nutrição de cada hospital, além disso, foi analisado o cardápio semanal (composto com todas as refeições e opções que foi servido durante toda a semana) e selecionado a refeição do almoço ofertada no dia que foi realizada a coleta, também realizou-se o recordatório do almoço da quantia consumida pelo paciente.

O desenvolvimento para coletar a oferta dos alimentos/refeições, e a partir daí, conhecer o IG e CG da refeição, ocorreu a partir dos cardápios e de medidas caseiras que descrevem a refeição do paciente dos hospitais h1 e h2. O porcionamento de cada alimento que compõe a refeição do almoço, foi pesado uma única vez através da balança Digital Eletrônica da marca Wincy com capacidade máxima de 5kg, e anotada em uma tabela de autoria das autoras. A análise do cardápio e dos alimentos que o compõe, observou-se no período de 01 dia.

Foi aplicado um questionário recordatório alimentar adaptado da refeição do almoço nos pacientes, onde as pesquisadoras abordaram cada paciente diabético para coletar informações referentes à quantidade (gramatura estimada por medida caseira) consumida pelos mesmos.

A determinação do IG e CG foi estabelecido através de tabelas os valores dos Índices Glicêmicos dos alimentos [encontrada na literatura, em um estudo de FOSTER-POWELL (2002)]. Com todos os alimentos já classificados foi realizado a soma do IG de todos os alimentos, logo após a média do IG por refeição foi feita, através da equação: $\Sigma IG \div n^{\circ}$ de alimentos. Assim, obteve a média da determinação do IG por refeição.

A classificação do Índice Glicêmico foi expressa conforme a Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016 relata: ≤ 55 baixo, 56 a 69 média e ≥ 70 alta. Foi levado em consideração como adequados àqueles alimentos/refeições que apresentaram baixo índice glicêmico,



como recomenda a literatura.

Para determinar a CG, foi realizado a equação: carboidrato do alimento (g) x Índice Glicêmico/100 (LIU, MANSON, WILLET, 2002). E classificado de acordo com Sampaio et al., (2012) onde para ser considerado com baixa CG o resultado da equação deverá ≤ 10 , se resultar em 11 a 19 considera-se média CG e ≥ 20 alta. Média e alta carga glicêmica foi classificado como inadequado.

A quantidade de carboidrato, foi estabelecido através da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO (2011), sendo assim, foi possível encontrar a CG consumido e ofertado. Realizou-se a análise estatística com auxílio do Excel 2016.

Mediante a autorização escrita dos locais foi realizada a pesquisa. Todos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todo processo é em referência à Resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Domingos, com parecer consubstanciado sob o número: 2.402.694.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, a amostra total foi equivalente a 46 pacientes, sendo que 23 representaram o h1, destes 57% são do sexo feminino. Analisando o h2, também houve predominância do sexo feminino, representado por 52%.

No estudo de Iop, Teixeira e Deliza (2009) onde analisou-se o comportamento alimentar de indivíduos diabéticos, houve semelhança no resultado, pois o sexo feminino procedeu com a maior população, com 69%.

Para a análise da faixa etária, foi dividido em 05 grupos, de 19 a 30, 31 a 40, 41 a 50, 51 e 60 e >60 anos de idade. No h1, predominou os pacientes maiores de 60 anos, representados por 48% pacientes. No h2, a predominância persistiu nos grupos 51 a 60 e maiores de 60 anos de idade, ambos com 43% pacientes cada grupo.

Achados encontrados no estudo de Iop, Teixeira e Deliza (2009) mostra resultado parecido com o presente estudo, em que sua amostra, com 70 indivíduos diabéticos foi dividida em três faixas etárias (15 a 35, 36 a 55 e 56 a 85 anos), 48% tinham idade acima de 56 anos de idade.

A predominância de pacientes na terceira idade pode ser justificada em estudos. O estudo de Benfica e Rabelo (2011), afirma que o aumento de prevalência do diabetes ocorre proporcionalmente à idade, sendo causas do surgimento da DM questões sociais, econômicas, familiares e também pessoais, tornando-se um problema de saúde pública.

Até a data da coleta de dados do atual estudo, apenas 13% encontraram-se com mais de 30 dias de internação, enquanto no h2, 30% estavam internados por mais de 30



dias.

Tempo de internações a longo prazo também foi relatado na pesquisa de Milman e colaboradores (2001) sobre pacientes com diabetes internados, onde dos 23 pacientes internados, 57% permaneceram mais tempo do que o esperado. Contrariando os dois estudos citados, a maioria dos pacientes (53%), encontravam-se internados por menos de 5 dias, afirma Coloço, Holanda e Portero-McClellan (2009) em seu estudo que avaliou a dieta de pacientes internados.

Sousa, Glória e Cardoso (2011) afirmam que pacientes internados por um período curto (<5 dias) podem sofrer menos com a redução do consumo nutricional. Por outro lado, os pacientes internados por longo período, podem tornar-se desnutridos, e consequentemente, aumentar o período de internação e complicações, além do aumento de custos.

Quanto às consistências, as analisadas no presente estudo foram as Livres e Pastosas. Das dietas ofertadas no h1, 26% foram pastosas e no h2 13%.

A dieta livre, consiste em uma dieta sem restrições de nutrientes ou consistências dos alimentos. A dieta pastosa é ofertada na transição entre a dieta leve e a dieta branda, ela deve conter alimentos com o máximo de subdivisões e cocção, com apresentação de consistência pastosa. Sua indicação é para indivíduos que apresentem dificuldade para a mastigação e deglutição de alimentos (ANASTÁCIO et al., 2012).

A tabela 01, mostra o IG e a CG de acordo com a porção dos alimentos ofertados aos pacientes diabéticos no h1.

Entre os alimentos que fazem parte do almoço de consistência livre analisado no h1, o feijão carioca (66%) e a Abóbora (99%) apresentaram inadequações no IG (moderado e alto respectivamente). Tratando-se da CG, nenhum alimento de consistência livre apresentou a CG moderada ou elevada.

Entre os alimentos que fazem parte do cardápio de consistência pastosa, todos com exceção do chuchu em cubos (5%) e a gelatina (32%), apresentaram alto índice glicêmico. Quanto às preparações do cardápio pastoso, apenas o purê de abóbora (4g), chuchu em cubos (0,3g) e a gelatina (10g) apresentaram baixa CG.

Quando analisado na tabela 01 a média da refeição de consistência livre, observa-se baixo IG (50%) e baixa CG (8g). A média da refeição pastosa, demonstrou classificações moderadas para ambas as determinações (IG: 57% e CG:14g).

Alimento	IG (%)	GG	Porção (g)
Dieta Livre			
Arroz Integral	38	10	100
Coxa e Sobrecoxa de Frango	0	0	250
Macarrão Espaguete	16	07	65
Feijão Carioca	66	09	170
Abobora meia lua	99	06	100
Gelatina	32	10	80
Média da refeição	50 (b*)	08 (b*)	
Dieta Pastosa			
Arroz Integral	71	34	185
Carne Moída	0	0	120
Feijão Carioca	74	19	192
Purê de Abobora	80	04	80
Chuchu em cubos	5	0,3	80
Gelatina	32	10	80
Média da refeição	57 (m*)	14 (m*)	

Tabela 01 – IG, CG e porção da composição do almoço ofertado para os pacientes diabéticos do hospital h1 de São Luís – MA (m*)= IG ou CG moderado (b*)= IG ou CG baixo
Fonte: As autoras (2017)

A tabela 02, mostra o IG e a CG de acordo com a porção dos alimentos ofertados aos pacientes diabéticos no h2.

No cardápio de consistência livre do hospital h2, nenhum alimento apresentou IG moderado ou alto. Quanto a CG apenas o arroz branco (14g) teve CG moderada.

Entre os alimentos que fazem parte do cardápio de consistência pastosa, apenas o feijão preto (28%) e gelatina (32%) foram os únicos que demonstraram baixo IG, assim como a CG, (6g e 10g respectivamente).

Analisado na tabela 02 a média da refeição de consistência livre, observou-se classificações baixas, tanto para o IG (31%) quanto para o CG (7g). A média da refeição pastosa, demonstrou classificações moderada para o IG e alta para a CG (58% e 20g respectivamente).

Alimento	IG (%)	GG	Porção (g)
Dieta Livre			
Arroz Branco	51	14	100
Bife ao Molho	0	0	112
Feijão Preto	24	04	120
Batata Doce Sauté	44	08	100
Salada*	05	0,14	75
Gelatina	32	10	80
Média da refeição	31 (b*)	07 (b*)	

Dieta Pastosa			
Arroz Branco	94	49	185
Carne Moída	0	0	170
Feijão Preto	28	06	142
Purê de Batata	75	15	112
Gelatina	32	10	80
Média da refeição	58 (m*)	20 (a*)	

Tabela 02 – IG, CG e porção da composição do almoço ofertado para os pacientes diabéticos do hospital h2 de São Luís – MA

Tomate, pepino e pimentão (m)= IG ou CG moderad, (b*)= IG ou CG baixo, (a*)= IG ou CG alto
Fonte: As autoras (2017)

O estudo de Silva (2014) apresentou resultados semelhantes ao presente estudo, onde o feijão (69%) foi classificado com IG moderado e a abobora (80%), alto IG.

Esses níveis elevados do IG podem apresentar alterações nos níveis glicêmicos sanguíneos quando consumidos, principalmente quando o indivíduo não consome todos os alimentos que compõe a dieta. Estudos tem mostrado a ausência do controle glicêmico em indivíduos com DM após serem submetidos a dietas com alto IG.

Nos estudos epidemiológicos citados por Portero-McLellan (2010), relata 65.173 mulheres americanas com idade entre 40 a 65 anos com uma dieta habitual com alto IG apresentaram relação para desenvolver DM após 6 anos de seguimento, e entre 91.249 mulheres jovens de 20 a 44 anos acompanhadas pelo *Nurses Health Study II* (2004), também apresentaram relação positiva para o DM após 8 anos de seguimento. Outro estudo com amostra 47.759 homens entre 40 e 75 anos de idade, a mesma relação também apresentou ser positiva para o DM, após 8 anos de seguimento.

Contrariando o presente estudo, o estudo de Silva (2014), indicou alta CG para o arroz branco (33). A CG é um medidor que vem sendo um objeto de estudo com bastante relevância, pois trata-se de um marcador qualitativo e quantitativo, relacionando a qualidade do carboidrato com a quantidade de carboidrato total no alimento consumido (NASCIMENTO, 2012).

O presente estudo determinou tanto o IG como a CG do chuchu, baixa. O chuchu é um vegetal que contem fibras solúveis, Bernaud e Rodrigues (2013), relatou no seu estudo que as fibras solúveis podem reduzir a resposta glicêmica pós-prandial após as refeições ricas em carboidratos. Esse efeito justifica-se, pois, as fibras solúveis tem a propriedade geleificante adiando o esvaziamento gástrico e a absorção dos macronutrientes a partir do intestino delgado. Um estudo prospectivo com duração de 11 anos e 3.704 indivíduos apontou que a dieta com maior ingestão de vegetais e maior variedade de frutas e vegetais foi associada com a redução do risco para Diabetes tipo 2.

Esse resultado, também mostra a importância da melhor escolha da quantidade e qualidade dos alimentos, apesar de um elevado IG que poderia influenciar diretamente na glicemia pós-prandial, a CG baixa, ajuda no controle da glicemia, controlando capacidade do alimento de elevar a glicose no sangue (SILVA, 2016).

Ainda observando os cardápios dos dois hospitais, analisou-se a diferença no arroz oferecido. O carboidrato simples servido no h2, apesar de ser arroz branco, não foi classificado com baixo IG. Isso pode ser justificado, pela quantidade da porção servida (100g). No entanto, no estudo prospectivo de Schulze et al (2007) e Munter et al (2007), afirmam que o principal responsável pela associação ao risco reduzido do DM tipo 2, são as fibras insolúveis de cereais e grãos integrais.

Resultados parecidos com o do atual estudo foi encontrado no estudo de Portero-McLellan (2015), onde os IG foram analisados em três hospitais do município de Campinas, h1 (30 – baixo), h2 (56 – moderado) e h3 (60 – moderado) e a CG no h1 (11 – moderada), h2 (9 – baixa) e h3 (12 – moderada). Contrariando, o estudo de Portero-McLellan (2015), Silva (2014), analisou a dieta de um hospital do município de São Luís, suas classificações das preparações ofertadas no almoço foram classificadas com alto IG e CG (287,42/122,4).

Ao analisar a quantidade do IG que foi consumido no almoço no h1, onde foi registrada através de um recordatório. Ao analisar os dados notou-se que 88% estavam de dieta livre, 12% estavam consumindo uma refeição com o IG moderado. E dos 12% que recebiam dieta pastosa, 6% estavam consumindo uma dieta com IG moderado, pois consumiram toda a refeição.

No h2, dos 87% pacientes que estavam recebendo dieta livre, 100% estavam consumindo uma dieta de baixo IG e dos 13% pacientes com dieta na consistência pastosa, 100%, estavam consumindo uma dieta com IG moderado.

O gráfico 1, mostra a análise da quantidade da CG que foi consumido no almoço no h1, assim como o IG, também foi registrada através de um recordatório. Ao analisar os dados notou-se que 88% estavam de dieta livre, 12% estavam consumindo uma refeição com o CG moderado. E dos 12% que recebiam dieta pastosa, 6% estavam consumindo uma dieta com CG moderado, pois consumiram toda a refeição.

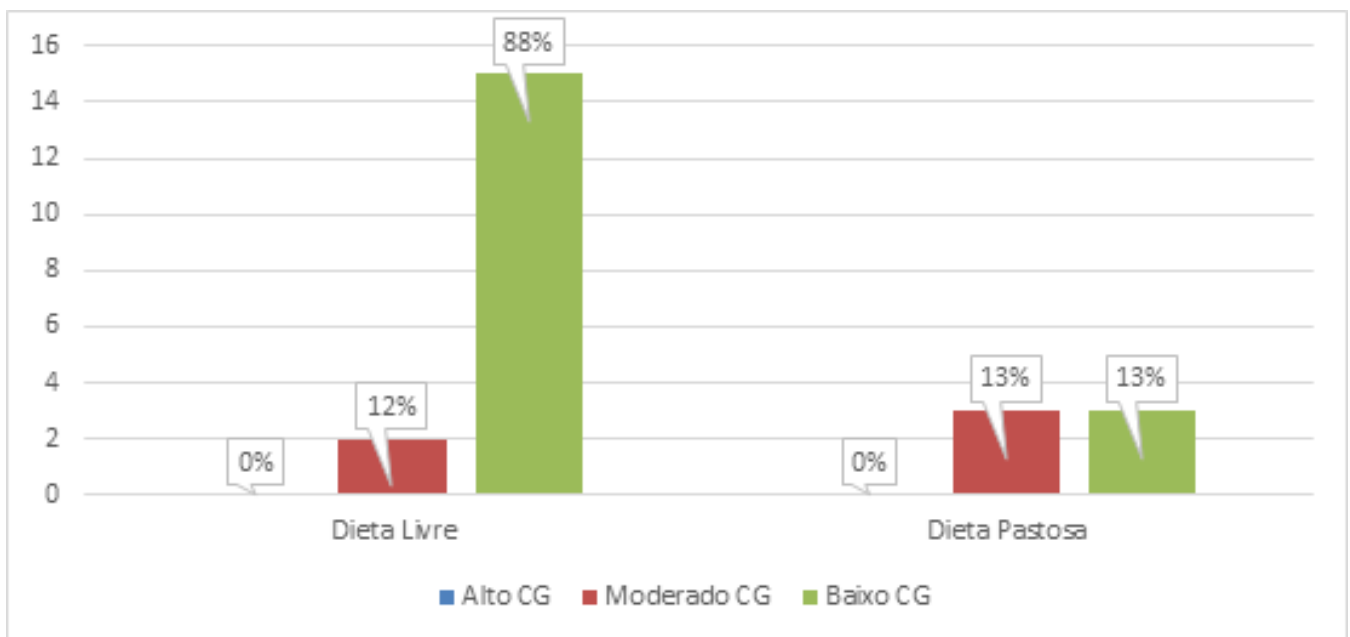


Gráfico 1 - CG a partir da ingestão do almoço ofertado a pacientes diabéticos no h1 em São Luís – MA
Fonte: As autoras (2017)

O gráfico 2, representa o h2, dos 87% pacientes que estavam recebendo dieta livre, 100% estavam consumindo uma dieta de baixo CG e dos 13% pacientes com dieta na consistência pastosa, 100%, estavam consumindo uma dieta com CG Alta.

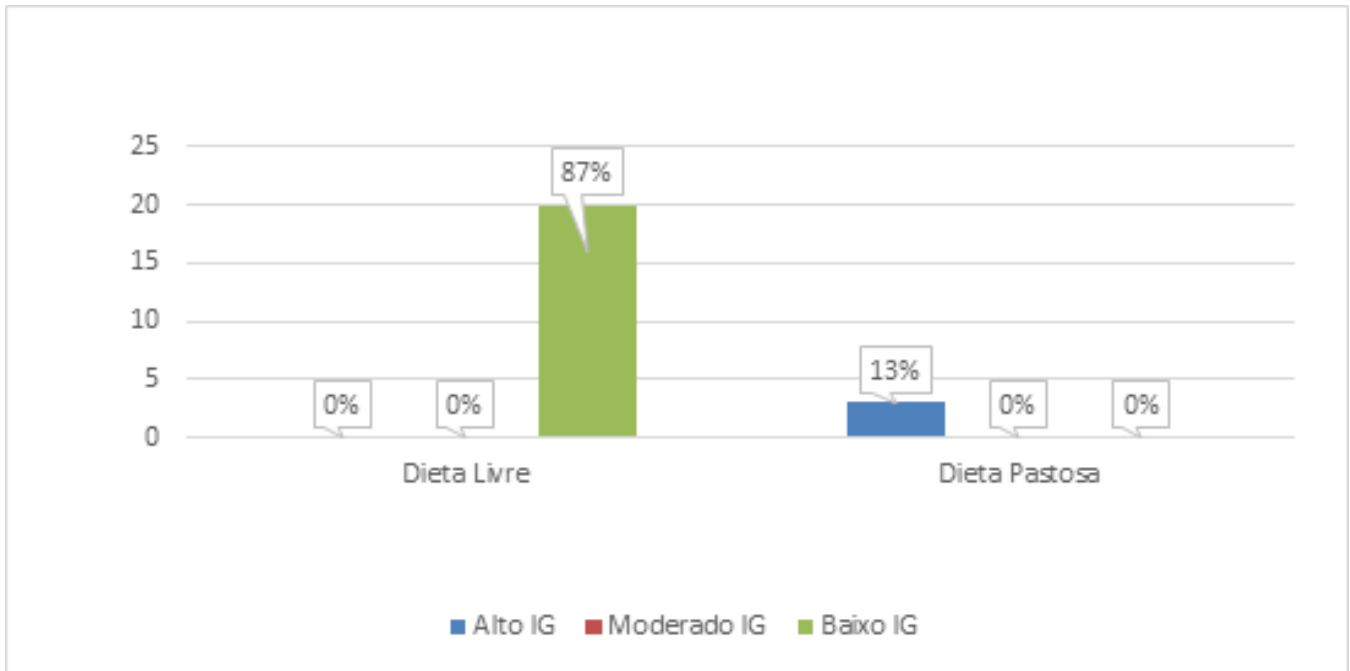


Gráfico 2 - CG a partir da ingestão do almoço ofertado a pacientes diabéticos no h2 em São Luís – MA
Fonte: As autoras (2017)

Nascimento (2012) comenta em seu estudo alguns motivos que influenciam o IG e CG. Podem ocorrer por diversos fatores, os utensílios do porcionamento das refeições na marmita, as dimensões de uma concha de feijão, por exemplo, pode variar de acordo com o fabricante, menor porção de comida, menor carboidrato, além disso, as variações podem ocorrer devido o tipo de amido. A acidez e a gordura retardam o esvaziamento gástrico e a acidez diminui a velocidade de digestão do amido.

Cardoso (2016) comenta que as fibras solúveis vão ajudar aumentar a viscosidade do intestino, assim, lentificam a interação do amido com as enzimas digestivas. Desta forma, como também pode ocorrer fatores que influenciam, podemos citar algumas formas físicas e processamentos que podem aumentar o IG, podemos citar o aumento do tamanho das partículas (ex. purê vs batata inteira).

4. CONCLUSÃO

Diante dos resultados expostos, podemos observar que os alimentos ofertados para pacientes hospitalizados portadores de diabetes mellitus, não foram 100% adequadas como recomenda a literatura. O hospital h1 obteve em sua consistência livre, baixo IG e IG. Em sua consistência pastosa, moderado IG e CG. O hospital h2, em sua consistência livre, apresentou adequação conforme pede a literatura, tanto o IG como a CG foram baixos, por outro lado, a dieta pastosa mostrou inadequações, pois obteve moderado IG e alta CG.

Observou-se através do recordatório alimentar adaptado que em ambos hospitais, a

maioria dos pacientes ingeriam IG e CG adequado, por outro lado, notou-se que muitos não consumiram toda a refeição.

Contudo, são sugeridos novos estudos sobre o tema, além disto, uma reavaliação dos cardápios e/ou porções, principalmente de consistências pastosas, analisando a probabilidade da suplementação alimentar, e por fim, conscientização dos pacientes para consumirem toda a refeição ofertada.

Referências

- ANASTÁCIO, N; et al. **Manual de Dietas Hospitalares**. Hospital Municipal e Maternidade Escola Dr. Mário de Moraes Altenfelder Silva. Vila Nova Cachoeirinha. ed. 4. P. 3-5, 2012
- BENFICA, M. P.; RABELO, D. F. O idoso com diabetes mellitus: fatores psicológicos, comportamentais e sociais. **Revista do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão**. Patos de Minas: UNIPAM, n. 8, vol. 1, jul. 2011, pp. 46-57
- CARDOSO, H. C. S. **Nutrição funcional e seu envolvimento no Diabetes Mellitus tipo 2**. Brasília, 12f. Monografia - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES, Brasília, 2016.
- COLOÇO, R. B.; HOLANDA, L.B.; PORTERO-MCLELLAN, K. C. Determinantes do grau de satisfação de pacientes internados referente a refeições oferecidas em um hospital universitário. **Rev. Ciênc. Méd.**, Campinas, 18(3):121-130, maio/jun., 2009.
- Federação Internacional de Diabetes. **IDF Diabetes Atlas**. Ed. 06. Bruxelas, 2015. Disponível em: <<http://www.idf.org/diabetesatlas>>. Acesso em: 25/02/2017.
- FERREIRA, L. T.; et al. Diabetes melito: hiperglicemia crônica e suas complicações. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v.36, n. 3, p. 182-8, Set/Dez 2011.
- FOSTER-POWELL, K.; HOLT, S. H.; BRAND-MILLER, Janette C. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. **Merican Society for Clinical Nutrition**; 76:5–56. Printed in USA, 2002.
- FREITAS, M. C. F.; FOSS, M. C G.; GISELE, R. **Índice Glicêmico (IG) E Carga Glicêmica (CG)**. **Sociedade Brasileira de Diabetes**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/colunistas/96-dra-gisele-rossi-goveia/1267-indice-glicemico-ig-e-carga-glicemica-cg>>. Acesso em: 24 fev. 2017.
- IOP, S. C. F.; TEIXEIRA, E.; DELIZA, R. Comportamento alimentar de indivíduos diabéticos. **Brazilian Journal of Food Technology**., II SSA, janeiro 2009.
- LIMA, A. A.; et al. A importância da dieta hospitalar na recuperação de pacientes diabéticos. **Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde, Aracaju**, v. 1, n.16, p. 47-56, mar. 2013.
- LIU, S. G.; MANSON, J.; WILLET, W. Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 76. n. 1, p. 274-280, 2002.
- MILMAN, M. H.S.A; et al. Pé Diabético: Avaliação da Evolução e Custo Hospitalar de Pacientes Internados no Conjunto Hospitalar de Sorocaba. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol.45 no.5 São Paulo Oct. 2001.
- MUNTER, de J.S; et al. Whole grain, bran and germ intake and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study and systematic review. **PLoS Med**. 4(8):e261, 2007.
- NASCIMENTO, V. B. Emprego do índice glicêmico e carga glicêmica dos alimentos: uma alternativa nas dietas de pacientes com doenças crônicas? **Rev. Assoc. Bras. Nutr.**: Vol.4, N.5, Rio de Janeiro, 2012.
- PORTERO-MCLELLAN, K.C. P.; et al. Determinação do índice glicêmico e da carga glicêmica de dietas hospitalares para indivíduos com diabetes. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, 2010.
- SAMPAIO, L. R.; SILVA, M. da C. M.; OLIVEIRA, T.M.; LEITE, V. R. Semiologia Nutricional. **Avaliação Nutricional**. Salvador: Edufba, p. 23-47, 2012.



SBD, Sociedade Brasileira de Diabetes. Princípios básicos, avaliação e diagnóstico do Diabetes de Mellitus. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**, Rio de Jan., p. 03-06, 2016.

SCHULZE, M.B.; et al. Fiber and magnesium intake and incidence of type 2 diabetes: a prospective study and meta-analysis. **Arch Intern Med.** 167(9):956-65, 2007.

SILVA, K. C.; et al. Influência do índice glicêmico e carga glicêmica da dieta sobre o risco de sobrepeso e adiposidade na infância. **Rev Paul Pediatr.** 34(3):293-300, 2016

SILVA, R.N. **Determinação do Índice Glicêmico e Carga glicêmica da dieta oral e de consistência livre de indivíduos portadores de diabetes internados em um hospital municipal de urgência e emergência em São Luis-MA.** São Luís – MA, 2014. 58f. Monografia – Faculdade Santa Terezinha – Cest, São Luís, 2014.

SILVEIRA, L. R. P. Índice glicêmico e carga glicêmica da dieta habitual materna e fatores associados em gestantes no Sul do Brasil – Estudo do Consumo e do Comportamento Alimentar na Gestação (**ECCAGe**). Porto Alegre – RS. 77 f. Monografia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

SOUSA, A. A.; GLORIA, M. de S.; CARDOSO, T. S. Aceitação de dietas em ambiente hospitalar. **Revista Nutr.** Vol. 24 n.2 Campinas. Mar 2011.

SOUZA, T.; et al. Perfil Antropométrico em Escolares da Rede Pública. **ISSN**, v.5, n.1, p.8, jan- abr. 2011.



CAPÍTULO 3

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

SUSTAINABLE PRACTICES IN THE PRODUCTION OF MEALS IN FOOD AND NUTRITION UNITS

Luciléia Granhen Tavares Colares

Luciana Pregizer Duarte Tinoco

Vanessa Maria Barros Seixas



Resumo

As demandas do mundo globalizado, as alterações dos hábitos alimentares da população, bem como das jornadas de trabalho tem gerado instabilidade entre os sistemas de produção, e consumo, e incertezas quanto a qualidade de vida das futuras gerações. Observamos grandes pressões sobre os recursos hídricos, energéticos e a produção de alimentos, devida a necessidade de produzir mais para suprir o elevado e diversificado consumo da população. Este estudo teve o objetivo de avaliar as boas práticas ambientais implantadas em cinco Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) localizadas no Estado do Rio de Janeiro no intuito de avaliar os impactos ambientais advindos da atividade de produção de refeições. Foi utilizado um roteiro validado para avaliação das boas práticas ambientais em serviços de alimentação, constituído de 84 itens relacionados à geração de resíduos sólidos; ao uso racional de água e de energia e à documentação disponível nas UAN que comprovem a implantação das boas práticas ambientais. Foi avaliado o conhecimento dos colaboradores (18) e clientes/comensais (38) acerca do impacto ambiental causado pela produção de refeições nas empresas estudadas, a partir de questionário elaborado para esse fim contendo cinco afirmativas que exigiam respostas dicotômicas (Sim ou Não) sobre a utilização de materiais descartáveis, coleta seletiva de resíduos sólidos, desperdício de água, higienização e saudabilidade dos alimentos e preocupação com questões ambientais. De acordo com os dados obtidos, observamos que em média as unidades têm implantadas somente 25% das medidas de boas práticas ambientais, sendo as medidas relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos aquelas com maior percentual de implantação (47%). Quanto ao uso racional de água as UAN atendem, em média, a 19% dos itens avaliados no roteiro e em relação à energia a média foi de 10%. Esses dados foram confirmados pela documentação que comprova a implantação das medidas de boas práticas ambientais, visto que foi obtida média de 24%. Foi observado que tanto colaboradores quanto clientes/comensais têm bom conhecimento acerca das práticas realizadas nas UAN no sentido da oferta de refeições saudáveis e sustentáveis. Por fim, As UAN estudadas precisam investir na implantação das boas práticas ambientais, principalmente no que diz respeito a utilização dos recursos naturais e ao manejo de resíduos sólidos, e o diagnóstico sobre essas medidas se torna o primeiro passo para estabelecimento de metas a serem alcançadas.

Palavras-chaves: sustentabilidade, serviços de alimentação, refeições, boas práticas ambientais.

Abstract

The demands of the globalized world, changes in the population's eating habits, as well as in working hours, have generated instability between production and consumption systems, and uncertainties about the quality of life of future generations. We observed great pressures on water, energy and food production, due to the need to produce more to supply the high and diversified consumption of the population. This study aimed to evaluate the good environmental practices implemented in five Food and Nutrition Units (FNU) located in the State of Rio de Janeiro in order to assess the environmental impacts arising from the meal production activity. A validated script was used to assess good environmental practices in food services, consisting of 84 items related to the generation of solid waste; the rational use of water and energy and the documentation available at the FNU that prove the implementation of good environmental practices. The knowledge of employees (18) and customers/diners (38) about the environmental impact caused by the production of meals in the companies studied was evaluated using a questionnaire prepa-



red for this purpose containing five statements that required dichotomous answers (Yes or No) about the use of disposable materials, selective collection of solid waste, waste of water, hygiene and health of food and concern with environmental issues. According to the data obtained, we observed that, on average, the units have implemented only 25% of the measures of good environmental practices, with the measures related to solid waste management being those with the highest percentage of implementation (47%). As for the rational use of water, the UAN meet, on average, 19% of the items evaluated in the script, and in relation to energy, the average was 10%. These data were confirmed by the documentation that proves the implementation of measures of good environmental practices, since an average of 24% was obtained. It was observed that both employees and customers/diners have good knowledge about the practices carried out in the FNU in order to offer healthy and sustainable meals. Finally, the FNU studied need to invest in the implementation of good environmental practices, especially with regard to the use of natural resources and the management of solid waste, and the diagnosis of these measures becomes the first step towards establishing goals to be achieved.

Keywords: sustainability, food services, meals, good environmental practices.

1. INTRODUÇÃO

O mundo globalizado e contemporâneo tem provocado alterações nos hábitos alimentares da população e tem como principais causas as jornadas de trabalhos cada vez maiores, dificuldade de locomoção em centros urbanos e, conseqüentemente, a falta de tempo para o preparo e consumo de alimentos. Esses fatos vêm impulsionando a realização das refeições fora dos domicílios e o aumento da procura por serviços do setor de produção de refeições. (PROENÇA et al., 2005; MARTINS, 2015).

Ressalta-se que a globalização não afeta somente os hábitos alimentares da população, mas também provoca instabilidade entre os sistemas de produção e consumo e na qualidade de vida de gerações futuras. Essa divergência é demonstrada pelo estado atual de degradação ambiental e da disponibilidade dos recursos naturais (VEIGA e TORTATO, 2014)

As unidades de alimentação e nutrição (UAN), são locais estruturados para produzir e distribuir diariamente grandes volumes de refeições em indústrias, empresas, universidades, em hospitais e outras instituições, com o objetivo primordial de fornecer uma alimentação adequada às necessidades nutricionais, sensoriais, higiênico-sanitárias e sustentáveis (PROENÇA, 2005; MARTINS, 2015, BRASIL-MS, 2014).

Na esfera organizacional das UAN, assim como as atividades relacionadas com a produção e distribuição das refeições, são também realizadas funções de caráter técnico, administrativo, comercial, financeiro e contábil, além da atenção nutricional a seus clientes, demonstrando assim, toda a complexidade existente nessas organizações (COLARES e FREITAS, 2007).

Considerando o aumento da preocupação com o desenvolvimento sustentável e com a manutenção da qualidade de vida, o atual desgaste dos recursos naturais e a respon-



sabilidade das organizações sobre a preservação do meio ambiente, as UAN possuem um papel de suma importância, pois, ao longo de todas as etapas de produção e distribuição das refeições, as quantidades de alimentos, recursos hídricos e energéticos utilizados são muito elevadas, além da geração de resíduos sólidos orgânicos, inorgânicos e emissões (ZOTESSO et al, 2016).

Alguns estudos em UAN têm apontado o desperdício de alimentos como responsável para a geração de resíduos sólidos e líquidos e a utilização de produtos químicos para a higienização do ambiente e de equipamentos e utensílios como causadores de impactos ambientais (CALE e SPINELLI, 2008; VEIROS e PROENÇA, 2010; MARTINS 2015). Há necessidade, portanto, de uma avaliação mais cuidadosa sobre os danos causados ao meio ambiente advindos da produção de refeições, sendo a implantação de práticas sustentáveis da produção de alimentos um fator decisivo para a produção de alimentos mais responsável do ponto de vista ambiental (SCOTT et al., 2014; YU et al., 2014).

Diante do exposto foi realizada pesquisa em Unidades de Alimentação e Nutrição com o objetivo de avaliar as boas práticas ambientais implantadas no intuito de colaborar com a avaliação dos impactos ambientais relativos à atividade de produção de refeições.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, realizado em cinco Unidades de Alimentação e Nutrição que prestam serviço terceirizado de alimentação e nutrição a empresas privadas de segmentos econômicos diversos, localizadas nas cidades de Barra Mansa, Volta Redonda e Resende no Estado do Rio de Janeiro.

O estudo foi conduzido no segundo semestre de 2020 e as UAN foram caracterizadas segundo o porte, pelo número de refeições produzidas, número de colaboradores, padrão de cardápio e estrutura física.

Para a avaliação das BPA foi utilizado instrumento validado, "roteiro para avaliação das boas práticas ambientais em serviços de alimentação", elaborado por Colares et al. (2018). Foram avaliados 84 itens relacionados às medidas relacionadas: 1) à geração de resíduos sólidos (redução na geração, reutilização, segregação, tratamento, acondicionamento e destinação temporária, encaminhamento para a reciclagem, capacitação de manipuladores, utilização de embalagens recicláveis/reutilizáveis e aquisição de alimentos de produtores locais), correspondendo à 42% dos itens; 2) ao uso da água (uso racional, reaproveitamento e reuso e medidas economizadoras); 3) ao uso de energia (capacitação e educação ambiental, manutenção de equipamentos, calibração de equipamentos e medidas de redução de consumo) e 3) à documentação disponível na UAN que comprovem a implantação das boas práticas ambientais (manifestos de resíduos sólidos e registros relativos às boas práticas ambientais em todo o processo de produção de refeições). O instrumento foi enviado para o Nutricionista Responsável Técnico pela UAN, que preencheu e devolveu para as pesquisadoras, via e-mail.

Foi avaliado, ainda o conhecimento dos colaboradores e clientes/comensais acerca do impacto ambiental causado pela produção de refeições nas cinco empresas estudadas no

mês de março de 2021. Para isso, foi elaborado um questionário simples contendo cinco afirmativas sobre a produção de refeições e seus impactos no meio ambiente, que exigiam respostas dicotômicas (Sim ou Não): a) São utilizados materiais descartáveis (copos, talheres, guardanapos e sachês de molhos e/ou temperos) ; b) É realizada coleta seletiva de lixo (resíduos sólidos); c) Há desperdício de água durante o preparo e distribuição das refeições; d) As preparações culinárias são elaboradas com alimentos bem higienizados e saudáveis; e) O restaurante tem preocupação com questões ambientais.

O questionário foi disponibilizado para os colaboradores em todas as UAN durante a realização da atividade “Diálogo Diário de Segurança – DDS”, em que há um diálogo dos Nutricionistas com seus colaboradores sobre a produção de refeições do dia, para que eles respondessem às questões.

Para os clientes/comensais o instrumento foi, a princípio, disponibilizado na entrada do restaurante, com um cartaz chamando para a participação durante uma semana, para que atingisse o máximo de clientes, porém, devido à Pandemia de Covid-19 não teve bom êxito. Em função disso, houve a mudança de estratégia, disponibilizando o instrumento através de QR Code específico enviado através dos celulares dos clientes.

Todos os participantes foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização das UAN estudadas

As cinco UAN juntas produzem 10.190 refeições diárias entre almoço (7.990 refeições) e jantar (2.200 refeições). Quanto ao porte as UAN possuem características diversas, como mostra o Quadro 1.

Em relação à estrutura física a UAN que mais produz refeições (UAN 1), o faz em uma cozinha central e transporta para 15 restaurantes clientes, onde são distribuídas. A UAN 2, embora produza número pequeno de refeições, é a que possui melhor estrutura física e tem um padrão de cardápio com opções de saladas e prato proteico. e a UAN 3 é a que possui estrutura física mais antiga, não havendo áreas delimitadas para as etapas de processo distintas (recebimento de materiais, armazenamento, pré-preparo e preparo). E a UAN 5, embora não tenha boa estrutura física, possui cardápio mais simples.



Quadro 1: Caracterização das cinco Unidades de Alimentação e Nutrição segundo o tipo e número das grandes refeições, número de colaboradores, padrão de cardápios e estrutura física.

Características de porte das UAN	Unidades de Alimentação e Nutrição				
	1	2	3	4	5
Tipo e nº de refeições					
Desjejum	2000	100	90	90	90
Lanche	0	0	0	0	5
Almoço	7500	160	110	110	110
Jantar	2100	0	50	50	0
Ceia	450	0	40	40	0
Número de colaboradores	275	7	7	10	4
Padrão de cardápios	Simple	Médio	Simple	Médio	Simple
Estrutura física					
Áreas delimitadas por etapa de processo	Sim	Sim	Sim	-	-
Áreas compartilhadas para as etapas de processo	-	-	-	Sim	Sim

Nota: Padrão simples: sem opção de prato proteico; Padrão médio: com opção de salada e prato proteico

A estrutura física é fundamental para que a UAN atinja seus objetivos de fornecimento de refeições saudáveis e sustentáveis, visto que pode minimizar o fluxo cruzado e a contaminação dos alimentos, o desperdício de matérias-primas e, conseqüentemente, menor geração de resíduos sólidos (COLARES et al., 2019).

3.2 Boas Práticas Ambientais nas UAN estudadas

De acordo com os dados obtidos, observamos que em média as unidades têm implantadas somente 25% das medidas de boas práticas ambientais, sendo as medidas relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos aquelas com maior percentual de implantação (47%). Quanto ao uso racional de água as UAN atendem, em média, a 19% dos itens avaliados no roteiro e em relação à energia a média foi de 10%. Esses dados foram confirmados pela documentação que comprova a implantação das medidas de boas práticas ambientais, visto que foi obtida média de 24% (Figura 1).

Os resultados revelam certa dificuldade no atendimento às boas práticas ambientais nas UAN que envolvem mais investimento financeiro, como a questão da utilização de energia mais limpa, em compensação, colocar em prática ações mais relacionadas à modificação de processos, como controle de desperdício, uso racional de água e desligamento de equipamentos após o uso, são mais viáveis para UAN, como aponta Zotesso et al. (2016).

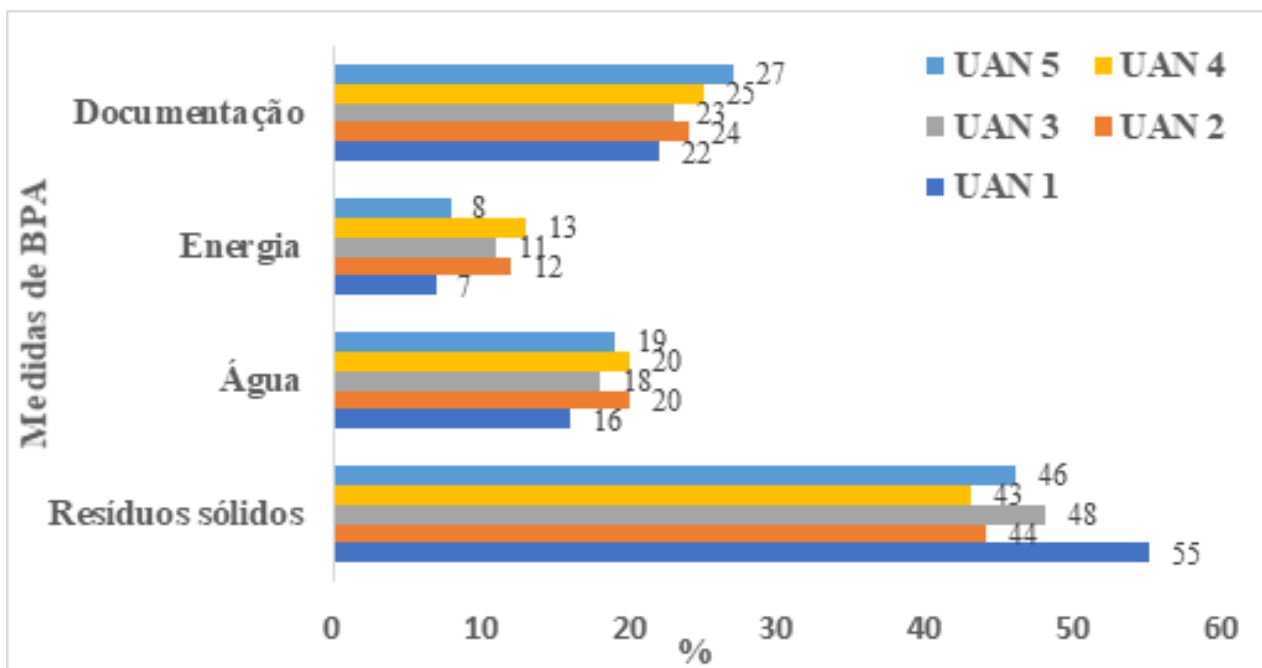


Figura 1: Medidas de boas práticas ambientais realizadas em cinco UAN do Estado do Rio de Janeiro – 2020

O gerenciamento dos resíduos sólidos nas Unidades de Alimentação e Nutrição representa um importante ponto no processo de produção de refeições. Quando este é ausente ou ineficiente, os danos socioambientais podem ocasionar agravos à saúde pública, com a degradação do solo, pela disposição inadequada de resíduos sólidos, comprometimento dos mananciais, poluição de rios, intensificação de enchentes, poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos. Sendo assim, a coleta seletiva auxilia na redução da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários e colaboram na inclusão social de catadores de material reciclável (JACOBI e BESEN, 2011).

Na presente pesquisa foi observado que, dentre as medidas relacionadas aos resíduos sólidos, as medidas de reutilização de materiais e aquisição de alimentos da agricultura local, foram as que não obtiveram índice de implantação, porém vale ressaltar que alguns contratos de terceirização vedam a reutilização de embalagens de produtos. As medidas de segregação de resíduos e encaminhamento para tratamento e reciclagem foram as que mais contribuíram para o atendimento às boas práticas ambientais em todas as UAN.

Com respeito ao uso racional da água, além desse recurso ser utilizado em quantidade considerável durante as etapas do processo de produção de refeições, pode ocorrer o desperdício devido a existência de vazamentos na rede de abastecimento, falta de regulação de torneiras, equipamentos, pias, chuveiros, descargas e, ainda, por descuido e despreparo de colaboradores e clientes.

Segundo Carneiro et al. (2012), A utilização racional da água pode ser obtida através de adaptações das atividades de rotina como otimizar a higienização no pré-preparo de frutas e vegetais, retirar o excesso de resíduos antes de iniciar a higienização (panelas, louças, utensílios e edificação); utilizar a capacidade máxima de máquinas de lavar louças e utilização de esguichos ou mangueiras de longo alcance.

Em uma pesquisa sobre o consumo de água de um Restaurante Universitário do Instituto Federal de Ouro Preto, em Minas Gerais, foi constatado que as torneiras perma-

neciam abertas durante o pré-preparo dos alimentos e que havia falta de conhecimento sobre o desperdício e ausência de controle contra vazamentos. Porém, os autores também destacaram ações positivas como a retirada de resíduos de alimentos antes de proceder a lavagem de utensílios e piso, o uso da quantidade correta de produtos para higienização e utilização da máquina de lavar em sua capacidade máxima (PIERRE; et al., 2013).

No presente estudo, foi identificado que apesar da produção de refeições requerer alto consumo de água as UAN adotam, em média, 19% das medidas de uso racional, sendo a medida de reaproveitamento e reuso a que obteve menor adesão, seguida de utilização de equipamentos economizadores. Faz-se necessária a adoção de medidas concretas para reduzir o desperdício desse recurso natural, que poderá refletir positivamente na preservação do meio ambiente e nos aspectos econômicos da empresa, visto que este recurso é contabilizado como elemento de custo na produção de refeições.

Da mesma forma, as medidas relacionadas ao uso racional de energia atingiram um pequeno percentual médio de atendimento às boas práticas ambientais nas UAN estudadas (10%), sendo a manutenção preditiva de equipamentos (em que são realizadas medições diárias e registradas em planilha) e a calibração de equipamentos aquelas com maior atenção nas UAN estudadas.

Quando observamos o item de documentação, o manifesto de resíduos é apresentado por 100% das UAN, porém ainda não atinge a totalidade dos resíduos gerados. O item documentação retratou bem as medidas de boas práticas ambientais implantadas, visto que tingiu a média de 24% entre as UAN, equiparado ao percentual das medidas de resíduos sólidos atingidas.

3.3 Conhecimento de colaboradores e clientes acerca do impacto ambiental causado pela produção de refeições nas UAN estudadas.

Participaram dessa etapa 56 pessoas, sendo 38 clientes/comensais (0,37%) e 18 colaboradores (5,9%). A baixa adesão à pesquisa pelos clientes pode estar diretamente relacionada ao período da pandemia da Covid -19, em que estes têm executado a maioria das horas trabalhadas em home office, não realizando suas refeições na empresa. Com relação aos colaboradores acreditamos que a falta de interesse sobre o tema, a pressa e o esquecimento devido ao não uso do celular durante a execução das atividades cotidianas colaboraram para a essa adesão tão baixa, já que o questionário teria que ser respondido durante uma reunião interna no horário de trabalho.

Na Figura 2 está apresentada a faixa etária dos participantes. Pode-se observar que houve predominância entre as faixas etárias de 31 a 50 anos em detrimento das faixas mais jovens (18 a 30 anos) e de idosos (superior a 60 anos). Tal resultado pode refletir o maior interesse em relação aos impactos ambientais pelos adultos com mais vivência e experiência.

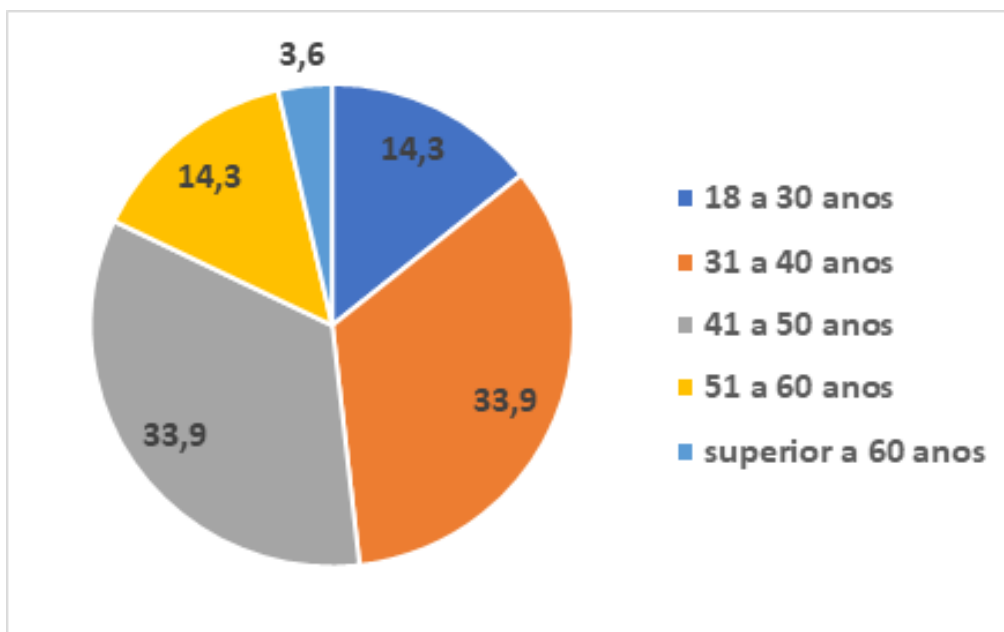


Figura 2: Caracterização dos respondentes ao questionário sobre possíveis impactos ambientais causados pela produção de refeições em UAN – março de 2021

O conhecimento dos clientes/comensais e colaboradores sobre os possíveis impactos ambientais causados pela produção de refeições nas UAN estudada está apresentado no Quadro 2. A utilização de materiais descartáveis (copos, talheres, guardanapos e sachês de molhos e/ou temperos) nas UAN estudadas se mostrou bastante satisfatório, visto que quase a totalidade (93%) acredita que há geração desses resíduos (Tabela 1), mostrando um potencial para encaminhamento deles para cooperativas de recicláveis. Sabe-se que o uso de descartáveis possibilita maior higiene e segurança, especialmente em tempos de pandemia, porém, no sentido de se evitar excesso de descarte e desperdício, é fundamental que sua utilização ocorra de forma racional (KINASZ e WERLE, 2006).

Com relação a realização de coleta seletiva nas UAN vê-se que apesar de 53,6% dos respondentes afirmarem que é realizada tal prática, ainda tem um número consideravelmente elevado de indivíduos, 44,6% que desconhecem a realização dessa prática nas UAN estudadas, esses dados apontam a necessidade de mais informações para os clientes e capacitação para os operadores para maiores esclarecimentos sobre o assunto, que é de suma importância. Isso confirma o resultado encontrado na avaliação de boas práticas ambientais, visto que só duas UAN realizam a coleta seletiva e tratamento de resíduos sólidos (Figura1).

Quadro 2: Conhecimento de colaboradores e clientes/comensais acerca das afirmativas sobre produção de refeições e seus impactos ambientais.

Afirmativas	Colaboradores N = 18 (%)	Clientes/ Comensais N = 38 (%)
São utilizados materiais descartáveis (copos, talheres, guardanapos e sachês de molhos e/ou temperos)		
Sim	17 (94%)	35 (92%)
Não	1 (6%)	3 (8%)
Não sabe responder	0	0
É realizada coleta seletiva de lixo (resíduos sólidos)		
Sim	11 (61%)	26 (68%)
Não	6 (33%)	9 (24%)
Não sabe responder	1 (6%)	3 (8%)
Há desperdício de água durante o preparo e distribuição das refeições		
Sim	12 (67%)	16 (42%)
Não	6 (33%)	19 (50%)
Não sabe responder	0	3 (8%)
As preparações culinárias são elaboradas com alimentos bem higienizados e saudáveis		
Sim	14 (78%)	24 (63%)
Não	4 (22%)	11 (29%)
Não sabe responder	0	3 (8%)
O restaurante tem preocupação com questões ambientais		
Sim	12 (67%)	21 (55%)
Não	6 (33%)	11 (29%)
Não sabe responder	0	6 (16%)

O Programas de coleta seletiva consiste na separação de materiais com o intuito de retorná-los à indústria para serem transformados em produtos novamente comercializáveis para o mercado de consumo (MONTEIRO, 2001).

Spinelli e Cale (2009) avaliaram, o volume de resíduos sólidos de uma UAN localizada em São Paulo e observaram que do total de resíduos produzidos, 88% foram enviados para os aterros e lixões e apenas 12% foram descartados em coleta seletiva e destinados para reciclagem. No estudo de Corrêa e Lange (2011), 25 gestores de UAN, relataram que o gerenciamento ambiental de resíduos não fazia parte da rotina de suas unidades. Isso mostra a necessidade de mais informações sobre boas práticas ambientais no setor de produção de refeições.

Com respeito ao conhecimento sobre desperdício de água nas UAN, metade dos respondentes afirmou ter conhecimento sobre esse fato, confirmando a necessidade de implantação de medidas de uso racional de água tanto para colaboradores quanto para clientes.

A questão sobre as preparações culinárias das refeições oferecidas nas UAN serem

produzidas com alimentos higienizados e saudáveis foi respondida positivamente por quase a totalidade dos participantes (91%). Tal afirmação pode estar relacionada a presença de Nutricionistas em todas as UAN estudadas como responsável técnico das atividades de produção e distribuição das refeições, sendo notória a preocupação com a qualidade da alimentação servida.

Para a questão sobre a preocupação com as questões ambientais, 73% dos respondentes afirmaram reconhecer tal preocupação nas UAN estudadas. É importante salientar que a produção de refeições se configura como uma atividade com grande potencial de impacto no meio ambiente, tanto pela utilização de recursos (alimentos, água e energia), quanto pela elevada geração de resíduos sólidos e emissão de gases de efeito estufa, sendo o manejo adequado desses recursos e dos resíduos de suma importância ao longo de todas as etapas de produção, procurando implantar medidas que possam adequar os padrões de produção e consumo sustentáveis (BARBIERI, 2004).

Nesse sentido faz-se necessária maior mobilização dos gestores das UAN, para implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), procurando identificar os impactos ambientais gerados pela produção de refeições e dele conste programas de educação ambiental que contribua para a construção de uma melhor percepção dos colaboradores e clientes/comensais sobre as medidas de boas práticas ambientais.

4. CONCLUSÕES

As UAN estudadas precisam investir na implantação de boas práticas ambientais, principalmente no que diz respeito a utilização dos recursos naturais e ao manejo de resíduos sólidos, e o diagnóstico sobre essas medidas se torna necessário como o primeiro passo para estabelecimento de metas a serem alcançadas.

O conhecimento dos trabalhadores e comensais sobre a produção de refeições e seus impactos ambientais se mostrou razoável, contudo, ações de engajamento se fazem necessárias estimulando o conhecimento sobre um processo produtivo de refeições sustentável e a realização de ações práticas para colaborar com a redução desses impactos.

Embora as UAN tenham implantadas várias medidas que se configuram como importantes para o estabelecimento das boas práticas ambientais, maior atenção deve ser dada à capacitação de colaboradores e educação ambiental para clientes/comensais, para que todos possam se envolver e contribuir para a construção de uma nova percepção sobre a produção e distribuição das refeições com menores impactos sociais, econômicos e ambientais.



Referências

- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Guia alimentar para a população brasileira/** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 156 p. : il.
- CALE, L; SPINELLI, M. G. N. Controle de Resíduos: Responsabilidade Social do Nutricionista. **Revista Nutrição Profissional**, São Paulo, maio/ junho, n.19, p.32-38, 2008.
- CARNEIRO, I.B.C.; CRUZ, A.P.S.; TRIGUEIRO, I. N. S.; ANDRADE, L. L.; GOES, J. A. Contribuições das Unidades de Alimentação e Nutrição frente ao papel transformador do meio ambiente. **Higiene Alimentar**. v.26. n.214/215. 2012.
- COLARES, L.G.T; FREITAS, C.M. Processo de trabalho e saúde de trabalhadores de uma unidade de alimentação e nutrição: entre a prescrição e o real do trabalho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12. pp. 3011-3020, dez. 2007.
- COLARES, L.G.T; FIGUEIREDO, V.O; MELLO, A. Lista de verificação de boas práticas ambientais para serviços de alimentação: elaboração, validação de conteúdo e confiabilidade interavaliadores. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 21, e2017066, 2018.
- COLARES, L.G.T; SALES, G.L.P; OLIVEIRA, A.G.M; FIGUEIREDO, V.O. Management of Organic Solid Waste in Meal Production (in) SALEH, H. **Municipal Solid Waste Management**. London: IntechOpen, 2019, p.51-68.
- CORRÊA, M.S.; LANGE, L.C. Gestão de resíduos sólidos no setor de refeição coletiva. **Revista Pretexto**. Belo Horizonte. v.12, n.1 p. 29 – 54, 2011.
- JACOBI, P.R; BESEN, G.R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Revista Estudos Avançados**, n.25, v.71, 2011.
- KINASZ, T.R.; WERLE, H.J.S. Produção e composição física de resíduos sólidos em alguns serviços de alimentação e nutrição, nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso: questões ambientais. **Hig. Aliment.**, v. 20, n. 44, p. 64-71, 2006.
- MARTINS, A.M. **Sustentabilidade Ambiental em Unidades de Alimentação e Nutrição Coletivas de Santa Catarina**. 2015. 161f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- MONTEIRO, J.H.P. FIGUEIREDO, C.E.M; MAGALHÃES, A.F; MELO, M.A.F; BRITO, J.C.X; ALMEIDA, T.P.F; MANSUR, G.L. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.
- PIERRE, L.T; SOUZA, W.J; BITENCOURT, L. **Sustentabilidade na produção de refeições em um restaurante institucional do município de Ouro Preto- MG**. Resumo Expandido. Seminário de Iniciação científica. Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do Instituto Federal de Minas Gerais, 2013.
- PROENÇA, R.P.C; SOUZA, A.A; VEIROS, M.B; HERING, B. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições**. Florianópolis: EdUFSC; 2005. (Série Nutrição).
- SCOTT, S; SI, Z; SCHUMILAS, T; CHEN, A. Contradictions in state- and civil society-driven developments in China's ecological agriculture sector. **Food Policy**. Oxford (Inglaterra), v.45, p. 158-166, 2014.
- SPINELLI, Mônica Glória Neumann e CALE, Liliana Rossi. Avaliação de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Simbio-Logias**, v.2, n.1, mai. 2009.
- VEIGA, L.G.N; TORTATO, U. Visão Baseada em Recursos e Sustentabilidade: o Paradoxo da Proteção de Estratégias Sustentáveis e as Oportunidades do Compartilhamento de Recursos. **Revista de Administração IMED**, Passo Fundo, v4, n2, p.220-232, maio/ago. 2014.
- VEIROS, M.B.V; PROENÇA, R.P.C. Princípios de sustentabilidade na produção de refeições. **Nutrição em Pauta**. 47 (on line), mai/jun. 2010.

- YU, X; GAO, Z; ZENG, Y. Willingness to pay for the "Green Food" in China. **Food Policy**. 45. 80–87, 2014.
- ZOTESSO, J; COSSICH, E; COLARES, L; TAVARES, C. Analysis of solid waste generation in a university Cafeteria in Brazil: a case study. **Environmental Engineering and Management Journal** 15:10, 2327-2336, 2016.



CAPÍTULO 4

CONSUMO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS ENTRE ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADO EM SÃO LUIS-MA

CONSUMPTION OF INDUSTRIALIZED FOOD AMONG STUDENTS OF A
PRIVATE HIGHER EDUCATION INSTITUTION IN SÃO LUIS-MA

Diciane Costa Aranha

Jessica Silva Ferreira Oliveira

Tainara Cristina Ganzarolli Soares

Gilberth Silva Nunes



Resumo

Introdução: A alimentação vem sofrendo modificações ao longo dos anos e a inserção de alimentos industrializados, ultra processados e processados vem aumentando de forma gradativa e crescente. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar o consumo de alimentos industrializados entre estudantes de graduação de uma instituição de ensino superior privado em São Luís - MA. **Materiais e Métodos:** Tratou-se de um estudo de caráter transversal, quantitativo e de campo feito através de um questionário via Google forms, abordando perfil socioeconômico, peso, altura e hábitos alimentares dos estudantes entrevistados. Participaram da pesquisa 72 estudantes do 5º ao 8º período, do curso de nutrição, sendo 67 do sexo feminino e 5 do sexo masculino com idade de 18 a 39 anos entre os meses de agosto e setembro de 2020. **Resultados e Discussão:** Cerca de 61,1% dos entrevistados raramente consumiam refeições na faculdade, assim como 43,1% não consumiam alimentos ultra processados e fastfoods, 81,9% acham que a faculdade não possui boas opções de lanches saudáveis, 36,6% colocaram facilidade de acesso como motivação para consumirem alimentos industrializados, 29,2% raramente substituem almoço ou janta por lanches rápidos, assim como 38,9% acham que o estresse pode afetar a escolha dos alimentos e 94,4% acham sua alimentação mais saudável quando estão em casa, por ser um alimento caseiro. **Conclusão:** Evidenciou-se que os discentes se alimentavam de forma saudável, optando em sua maioria por alimentos mais naturais e pouca quantidade de industrializados.

Palavras-chave: Alimentos industrializados; Consumo alimentar; Estudantes universitários.

Abstract

Introduction: Food has undergone changes over the years and the inclusion of industrialized, ultra-processed and processed foods has been increasing gradually and steadily. **Objective:** This study aimed to evaluate the consumption of processed foods among undergraduate students of a private higher education institution in São Luís - MA. **Materials and Methods:** This was a cross-sectional, quantitative and field study carried out through a questionnaire via Google forms, addressing the socioeconomic profile, weight, height and eating habits of the interviewed students. Seventy-two students from the 5th to 8th period of the nutrition course participated in the research, 67 females and 5 males aged 18 to 39 years between August and September 2020. **Results and Discussion:** About 61.1% of respondents rarely consumed meals in college, as well as 43.1% did not consume ultra-processed foods and fast foods, 81.9% think that the college does not have good options for healthy snacks, 36.6% put ease of access as motivation to consume processed foods, 29.2% rarely substitute lunch or dinner for quick snacks, as well as 38.9% think that stress can affect food choice and 94.4% think their food is healthier when they are at home, for being a homemade food. **Conclusion:** It was evident that the students ate healthily, opting mostly for more natural foods and a small amount of processed foods.

Keywords: Processed foods; Food consumption; University students.



1. INTRODUÇÃO

Segundo o Guia alimentar para a população brasileira (2014) ao qual possuem princípios que norteiam as práticas alimentares saudáveis, classificam seus alimentos quanto ao seu processamento industrial em alimentos in natura, minimamente industrializados, ingredientes culinários, processados e ultra processados. Destes alimentos, os dois últimos citados estão com mínima ou nenhuma indicação de consumo devido seus aditivos químicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Um dos fatores para o maior consumo de alimentos prontos entre os jovens é que esses estão no decorrer dos anos, abandonando a prática culinária, seja por falta de tempo, motivação ou por não saberem cozinhar. Dessa forma, tendem a consumir alimentos, na maioria dos casos, em estabelecimentos próximos às universidades (ROSSETTI, 2015). A adesão a uma dieta saudável depende de diversos fatores econômicos, sociais, políticos e culturais, que podem influenciar positivamente ou negativamente na escolha alimentar de cada indivíduo. O custo mais elevado dos alimentos in natura comparados aos alimentos ultra processados pode ser um dos fatores que podem pesar na escolha e ter uma baixa adesão a uma alimentação saudável (CORREIA, 2016).

A fabricação de alimentos ultra processados foi projetada para criar alimentos prontos para consumo, duráveis, acessíveis, convenientes e altamente lucrativos. Positivamente as análises de pesquisas nacionais de compra de alimentos domiciliares e pesquisas dietéticas nacionais realizadas em vários países mostram uma grande variação nas estimativas da contribuição dietética de alimentos ultra processados. Estes variaram de 21,5% da energia total da dieta no Brasil para 57,9% nos EUA (MONTEIRO et al., 2018). Outros países da Europa e da Ásia relatam tendência similar, indicando que se trata de um cenário global (D'AVILA; KIRSTEN, 2017).

Normalmente os alimentos ultra processados são projetados para serem consumidos em qualquer lugar e com frequência sem implementos nem necessidade de serem preparados (GIBNEY et al., 2017).

De acordo com Silveira et al. (2017), as práticas alimentares são fatores importantes para a determinação da saúde do indivíduo e quando essa é baseada em alimentos industrializados, ultra processados e de baixo valor nutricional que apresentam perfil nutricional obeso gênico causando danos à saúde e ao bem-estar do indivíduo favorecendo as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e associada ao aumento das taxas de obesidade.

Segundo Munhoz et al. (2017), o aumento no hábito diário de consumo de alimentos industrializados, denominados de fastfoods e quantidades excessivas de macronutrientes, assim como, a diminuição da ingestão de alimentos fontes de micronutrientes tais como vitaminas e minerais presentes nas frutas, legumes e verduras, estão dentre vários fatores envolvidos nessa mudança de hábito alimentar.

Para Pulz (2014), o ambiente educacional é um fator influenciador dos hábitos alimentares dos estudantes e um ambiente importante de pesquisa do consumo alimentar dos alunos e um local propício a intervenção.



Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o consumo de alimentos industrializados entre estudantes de um instituto de ensino superior privado em São Luís - MA.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo de caráter transversal descritivo com abordagem quantitativa e de campo, realizado através da coleta de dados de um questionário online disponibilizado pela plataforma Google forms, no período de agosto e setembro de 2020, com estudantes de uma instituição de ensino particular no município de São Luís, MA.

Foi constituído com 72 alunos graduandos do curso de nutrição no período noturno, dentre eles, homens e mulheres, do 5º ao 8º período. A participação do estudo aconteceu de forma voluntária, uma amostragem aleatória levando em conta a relação de interesse de cada estudante em participar. Não houve a exclusão de nenhum graduando da pesquisa.

Na coleta dos dados foi aplicado um questionário, adaptado de Correia (2016), no qual foi dividido em duas partes, a primeira relativa a identificação do discente contendo perguntas como idade, sexo, peso, altura e o semestre em que se encontram e dados socioeconômicos, uma vez que essas variáveis podem influenciar no consumo dietético dos indivíduos.

A segunda parte foi um Questionário de Frequência Alimentar (QFA), composto por 8 perguntas sobre a frequência de consumo de alimentos industrializados (processados e ultra processados) ao longo da semana e a motivação na escolha dos alimentos.

Os dados foram organizados e tabulados por meio de uma planilha no Excel, constando todas as variáveis do protocolo de coleta de dados. Posteriormente, realizamos uma análise estatística descritiva apresentando os valores absolutos e relativos de cada item.

Para a classificação do estado nutricional dos discentes pelo IMC, utilizou-se a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 1998 mediante a utilização do peso e altura referidos.

O presente estudo seguiu os preceitos éticos instituídos pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) / Ministério da Saúde, o qual trata de pesquisas com seres humanos, comprometendo-se em utilizar as informações coletadas apenas para fins científicos, garantindo o sigilo dos dados coletados, assim como não provocará qualquer tipo de injúria ao público estudado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi composto por uma amostra com 72 universitários pesquisados, per-



tencentos ao curso de nutrição. Sendo composto por um contingente maior feminino (93,1%). algo já esperado pois, segundo o CFN (Conselho Federal de Nutrição) existem cerca de 1041 estudantes (94,1%) do sexo feminino, enquanto apenas 65 ou cerca de (5,9%) são do sexo masculino.

Foi possível constatar que entre esses graduandos a maioria dos discentes se encontrava no 8º período (70,6%) e no 7º período (17,6 %). Segue abaixo tabela da amostragem da população estudada correspondente à primeira etapa do questionário publicado. Como descrito na tabela 1.

Variáveis	Classificação	N	%
Sexo	Masculino	5	6,9
	Feminino	67	93,1
Idade	18 anos	0	0
	19 a 25 anos	32	44,4
	26 a 30 anos	13	18,1
	Acima de 30 anos	27	37,5
Semestre	5º Semestre	1	1,5
	6º Semestre	7	10,3
	7º Semestre	14	17,6
	8º Semestre	50	70,6
Chefe da família	Sou independente	19	26,4
	Companheiro (a)	17	23,6
	Pai e mãe	14	19,4
	Mãe	10	13,9
	Pai	8	11,1
	Avós	1	1,4
	Outros	3	4,2
Escolaridade	Ensino médio completo	25	34,7
	Ensino superior incompleto	19	26,4
	Ensino superior completo	9	12,5
	Pós-graduação	8	11,1
	Ensino fundamental incompleto	6	8,3
	Ensino fundamental completo	3	4,2
	Ensino médio incompleto	2	2,8
	Analfabeto	0	0

Renda mensal	Maior que R\$1.600	33	45,8
	R\$1.200 a 1.600	13	18,1
	R\$ 850,00 a 1.200	19	26,4
	Maior que R\$ 450	1	1,4
	Não tem renda própria	6	8,3
IMC (geral)	Eutrofia	40	55,6
	Sobrepeso	26	36,1
	Obesidade	6	8,3
	TOTAL	72	100

Tabela 1 - Dados sociodemográficos e antropométricos dos discentes participantes da pesquisa, localizados em uma faculdade particular de São Luís/MA.

Fonte: As autoras, 2020.

De acordo com os resultados obtidos no perfil socioeconômico dos estudantes de nutrição, a faixa etária de 19 a 25 anos foi a de maior equivalência entre os pesquisados (44,4%). Resultados estes que implicam dizer que são em sua maioria alunos que saíram a pouco tempo do ensino médio e se viram em uma nova atmosfera.

Para Machado, Ferreira e Socorro (2016), a entrada na Universidade é uma etapa marcada por intensas mudanças na vida do estudante, representando, para muitos, o momento em que terá que responsabilizar-se por sua alimentação.

Adicionalmente, Rosa, Giusti e Ramos (2016), ressalta que o meio universitário traz novas responsabilidades e demanda um grande tempo dos estudantes, assim fazendo com que os graduandos sobreponham atividades que induzem a mudanças alimentares.

Quanto ao aspecto chefe de família (26,4%) eram dependentes e mantenedores em seu domicílio. A escolaridade do chefe de família era em sua maioria ensino médio completo (34,7%), no quesito renda mensal (45,8%) ganham mais de um salário-mínimo, > R\$: 1600.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil registrou um rendimento domiciliar per capita de R\$ 1.438,67, em 2019. Em 2018, a pesquisa do instituto mostrou que o rendimento médio por domicílio era de R\$ 1.373,00. Presume-se assim, que os discentes entrevistados possuem condições socioeconômicas razoáveis, pois estudam em uma instituição de ensino particular. Outros estudos evidenciam que quanto menor a renda das famílias, maior o consumo de alimentos ultra processados, com consumo frequente, chegando a 5 vezes na semana (CORREIA, 2016).

O índice de massa corporal (IMC) geral entre os entrevistados predominou a eutrofia com cerca de 55,6% de resultados. Divergindo dos dados da POF 2018/2019 que desde o início do monitoramento, em 2006, o maior aumento é o da obesidade, que saltou de 11,8% para 20,3% em 2019.

A Tabela 2 apresenta dados referentes a avaliação do consumo alimentar dos discentes.

Variáveis	Classificação	N	%
Com qual frequência você costuma realizar refeições em lanchonetes e pontos de venda de alimentos durante o período de aula na faculdade?	1 a 2 vezes ao dia	10	13,9
	3 a 4 vezes ao dia	5	6,9
	5 a 6 vezes ao dia	1	1,4
	1 a 2 vezes por semana	8	11,1
	3 a 4 vezes por semana	2	2,8
	Raramente	44	61,1
	Nunca	2	2,8
Você acha que dentro da sua faculdade há boas opções de lanches saudáveis?	Sim	3	4,2
	Não	59	81,9
	Talvez	10	13,9
Marque os itens com os alimentos que você mais consome quando está na faculdade	Bolos e/ou biscoitos recheados	11	15,3
	Hamburguer e/ou cachorro-quente	6	8,3
	Macarronada e Lasanha	9	12,5
	Produtos industrializados e prontos para serem consumidos (Salgadinhos, doces, chocolates, cup noodles).	11	15,3
	Refrigerante	9	12,5
	Suco de caixinha	1	1,4
	Sucos naturais	24	33,3
	Salgado frito e/ou assado (Coxinha, empada, quibe, pastel, bomba).	21	29,2
	Sanduíche natural	27	37,5
	Outros	15	20,8
Marque o item da opção indicada que mais te motiva a consumir os alimentos industrializados e ultra processados?	Falta de tempo	25	35,2
	Paladar	7	9,9
	Falta de habilidade culinária	3	4,2
	Custo da alimentação	7	9,9
	De fácil acesso	26	36,6
	Falta de companhia	1	1,4
	Praticidade	18	25,4
	Hábito/Rotina	4	5,6
	Não consumo alimentos industrializados.	13	18,3
Você costuma trocar refeições como o almoço e jantar por lanches rápidos?	Sim. Pelo menos uma vez na semana.	11	15,3
	Sim. Pelo menos duas vezes na semana.	7	9,7
	Sim. Mais de três vezes na semana.	4	5,6
	Não. Eu almoço ou janto diariamente.	23	31,9
	Não. Eu raramente substituo o almoço ou janta por lanches rápidos.	21	29,2
	Não se aplica.	6	8,3

Você acha que o estresse pode afetar sua alimentação?	Sim. Quando estou estressado (a) consumo mais alimentos gordurosos ou com muito açúcar.	28	38,9
	Sim. Quando estou estressado (a) consumo mais alimentos saudáveis como as frutas e verduras.	1	1,4
	Sim. Quando estou estressado (a) eu diminuo a quantidade de alimentos consumidos no dia.	20	27,8
	Não. Minha alimentação continua a mesma.	17	23,6
	Nenhuma das alternativas.	6	8,3
Com qual frequência você consome alimentos ultra processados, como sanduíches, pizzas e alimentos do tipo fast food?	Diário	1	1,4
	Duas a três vezes na semana	14	19,4
	Quatro a cinco vezes na semana	1	1,4
	Apenas nos finais de semana	25	34,7
	Raramente ou nunca	31	43,1
Você considera sua alimentação melhor quando está em casa ou quando está na universidade?	Em casa porque consumo alimentos mais saudáveis e caseiros.	68	94,4
	Em casa porque consumo alimentos mais prontos para consumo.	2	2,8
	Na universidade, porque consumo alimentos mais saudáveis.	1	1,4
	Na universidade, porque consumo alimentos mais prontos para consumo	1	1,4
	TOTAL	72	100

Tabela 2 - Avaliação do consumo alimentar dos discentes entrevistados.

Fonte: As autoras, 2020.

Buscando entender a vida universitária e a alimentação dos graduandos em nutrição foi observada na pesquisa que a frequência com que realizavam refeições na lanchonete da faculdade e pontos de venda foi bem baixa, tais julgaram que raramente (61,1%) comiam nesses estabelecimentos.

Divergindo do estudo de Rossetti (2015), que diz que a prática de se alimentar fora do domicílio é uma tendência em crescimento tanto no Brasil como no mundo. Cerca de 40% da população brasileira acima de 10 anos de idade tem o hábito de realizar refeições fora do domicílio e gastam aproximadamente 30% dos custos com alimentação com essa preferência.

A aquisição de alimentos fora de casa se torna crescente e os locais com maiores frequências de aquisição são restaurantes e lanchonetes, sendo, em sua maioria, servidos alimentos processados e ultra processados (BEZERRA et al., 2017).

Dos discentes 81,9% acham que dentro de sua faculdade não há boas opções de lanche enquanto apenas 4,21% responderam que sim e 13,9% talvez. Corroborando com essa ideia Cardozo et al. (2017), explica que os alimentos fornecidos no ambiente universitário podem não proporcionar uma alimentação adequada. Todavia a falta de tempo, influência de familiares e amigos, dificuldade para preparar suas refeições, demandas da faculdade são fatores que levam aos jovens a frequentar lanchonetes, restaurantes e cantinas, devido à facilidade de acesso, desencadeiam a escolha inadequada da alimentação (CARNEIRO et al., 2018).



Sobre o que os graduandos mais consumiam quando estavam na faculdade, os de maiores resultados foram sanduíche natural (37,5%), sucos naturais (33,3%), logo após salgados fritos/assados (29,2%) e bolos/biscoitos recheados (15,3%). Resultado este que afirma que os discentes de nutrição estão colocando o conhecimento da sala de aula em prática. Divergindo dessa ideia, Cardozo et al. (2017) explicam que os alimentos fornecidos no ambiente universitário podem não proporcionar uma alimentação adequada.

Em uma pesquisa em pontos de venda localizados na Universidade de Brasília cujo objetivo era detectar a oferta de alimentos ultra processados, foi observado que os produtos mais vendidos eram os salgados, pão de queijo e lanches como hambúrgueres e cachorro-quente. Analisaram, no entanto, que apesar da oferta de hortaliças frescas (62%) nos estabelecimentos, essas, eram associadas e acompanhadas a lanches não saudáveis como em hambúrgueres (NEVES, 2016).

De acordo com Guimarães et al. (2014), os principais determinantes das escolhas alimentares destes jovens são o tempo disponível, a conveniência, o ambiente social e físico onde se realizam as refeições, fatores que influenciam a substituição de refeições completas por lanches, considerados mais práticos e rápidos, mas que contêm alto valor calórico; o que agrega a questões da disponibilidade ou não de alimentos saudáveis na cantina da faculdade.

Corroborando com os resultados encontrados na pesquisa, um total de 31,9% afirma que não trocam almoço ou jantar por lanches rápidos, enquanto 29,2% raramente trocam almoço ou jantar. Pesquisando valores e práticas sobre alimentação de estudantes da Universidade de Brasília, um estudo apresentou que a maioria dos estudantes diariamente faziam a refeição do almoço (93,1%) e (57,1%) o jantar. Os estudantes do sexo masculino foram os que tiveram maior prevalência de consumo diário do almoço (MAIA; RECINE, 2015).

De acordo com os dados coletados, cerca de 43,1 % responderam que não consomem alimentos ultra processados ou algum tipo de fastfoods e outros 34,7% consomem apenas nos finais de semana. Resultado este que é satisfatório se comparado ao seguinte estudo de Munhoz et al (2017), que diz que há o aumento no hábito diário de consumo de alimentos industrializados, denominados de fastfoods e quantidades excessivas de macronutrientes, assim como, a diminuição da ingestão de alimentos fontes de micronutrientes.

Segundo Carneiro et al (2018), os alimentos de baixo valor nutricional influenciam nos hábitos alimentares de cada indivíduo, o que levam a serem mais suscetíveis a Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

Cerca de 94,4% dos estudantes disseram que se alimentam melhor quando estão em casa, pois comem alimentos mais saudáveis e caseiros e apenas 2,8% responderam em casa porque consomem alimentos mais prontos para consumo. Com quase 100% de respostas a autonomia alimentar em casa dos futuros nutricionistas confirmam o conhecimento assimilado.

Há uma concordância entre os voluntários de determinar que o ambiente universitário não apresenta boas opções de lanches saudáveis. Quando o consumo é realizado nesse ambiente há uma maior prevalência por consumo de sanduíches naturais e sucos

naturais. Não costumavam trocar refeições por lanches rápidos, raramente consumiam alimentos ultra processados e fastfoods, julgaram sua alimentação mais saudável em casa do que na faculdade e alegaram que o estresse exercia certo “poder”, ou seja, afetavam na sua alimentação.

Ao investigar os hábitos alimentares dos estudantes, tivemos a expectativa de encontrar um consumo adequado de práticas alimentares saudáveis, pois estes futuros profissionais irão trabalhar com a educação em saúde, e com a promoção da alimentação adequada e saudável. Logo já há uma conscientização sobre a prática da alimentação saudável, havendo apenas a necessidade do quociente de menor número de discentes pôr em prática tais conhecimentos.

4. CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que os discentes entrevistados possuíam hábitos alimentares bons, pois, consumiam uma quantidade aceitável de industrializados (ultra processados e processados). Resultados estes esperados, mediante serem graduandos da área da saúde e possuírem esclarecimentos sobre a importância da adoção de hábitos de vida saudáveis.

Concluindo assim o estudo, ao avaliar o consumo alimentar dos graduandos de nutrição, podemos ver as mudanças de pensamento e conscientização entre os alunos, já que um dos papéis do nutricionista é ajudar as pessoas na modificação de comportamentos alimentares, através da educação alimentar e nutricional.

Porém observou-se a necessidade constante da busca por uma alimentação menos industrializada e mais natural possível fazendo jus aos conhecimentos adquiridos ao longo dos períodos já concluídos, assim como a importância de políticas públicas de apoio a disponibilização, oferta e fiscalização da venda de alimentos saudáveis não só em escolas, mas também em faculdades e pontos de comercialização de comidas, melhorias essas em relação ao que é oferecido nesses locais.

Referências

BEZERRA, I.N.; MOREIRA, T.M.V.; CAVALCANTE, J.B.; SOUZA, A.M.; SICHIERI, R. Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição. **Rev Saúde Pública, Fortaleza**, v.51, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2ed Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 256p

CARDOZO, M.; SANTOS, C.R.B.; NASCIMENTO, H.S; SANTOS, I.P.G. Ambientes alimentares universitários: percepções de estudantes de Nutrição de uma instituição de ensino superior. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 12, n. 2, p. 431-445, 2017.

CARNEIRO, L.L.; HOTT, K.P.S.; CORDEIRO, K.C.G.S.; NEVES, T.; SOUZA, R.G.; ABREU, C.D.D.; CARVALHO, D.M.A.; SILVA, C.F.; ALMEIDA, L.M.; LIMA, B.J.; PEREIRA, M.G.; SILVA, M.C. Avaliação dos hábitos alimentares dos discentes ingressantes em uma instituição privada de ensino superior. **Revista Eletrônica Aceso Saúde, Montes Claros – MG**, Vol. 10 (6), 2259-2265. 2018.



CONSELHO FEDERAL DE NUTRIÇÃO - RESOLUÇÃO CFN Nº 334/2004 (Nova Redação). Código de Ética do Nutricionista. Conselho Federal de Nutrição - RESOLUÇÃO CFN N.º 380/2005. **Atribuições principal e específicas dos nutricionistas, conforme área de atuação**, 2005.

CORREIA, B.A. **Determinantes do consumo de alimentos processados e ultra processados em estudantes da Universidade de Brasília (UnB)**. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

D'AVILA, H.F.; KIRSTEN, V.R. Energy intake from ultra-processed foods among adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, p. 54-60, 2017.

GIBNEY, M.J.; FORDE, C.G. MULLALLY, D. GIBNEY, E.R. Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. **The American journal of clinical nutrition**, v. 106, n. 3, p. 717-724, 2017.

MACHADO, N.C.; FERREIRA, K.C.A.; SOCORRO, T.C. Hábitos Alimentares de Estudantes de uma Universidade Privada no Nordeste do Brasil. **Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes-SEMPESq**, n. 18, 2016.

MAIA, R.; RECINE, E. Valores e práticas sobre alimentação de estudantes da Universidade de Brasília. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, Brasília**, v. 10 n.1, p. 3-25, 2015.

MONTEIRO, C.A.; MOUBARAC, J.C.; LEVY, R.B., CANELLA, D.S.; LOUZADA, M.L.C.; CANNON, G. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. **Public health nutrition**, v. 21, n. 1, p. 18-26, 2018.

MUNHOZ, M.P.; OLIVEIRA, J.; ANJOS, J.C.; GONÇALVES, R.D.; LOPES, J.F.; CELEMI, L.G. Perfil nutricional e hábitos alimentares de universitários do curso de nutrição. **Revista Saúde UniToledo**, v. 1, n. 2, 2017.

NEVES, L.C.M. **Oferta de alimentos ultra processados na Universidade de Brasília**. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) - Departamento de graduação em Nutrição da Universidade de Brasília (UnB). Brasília, 24 f., 2016.

OZCARIZ, S.G.I. **Associação entre o consumo usual de produtos ultra processados, o perfil nutricional da dieta e indicadores de obesidade geral e central em adultos: estudo populacional**. 237f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

PULZ, I.S. **Ambiente alimentar do campus sede da Universidade Federal de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Nutrição). Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 144 f., 2014.

ROSA, P.B.Z.; GIUSTI, L.; RAMOS, M. Educação alimentar e nutricional com universitários residentes de moradia estudantil. **Revista Ciência & Saúde**. Rio Grande do Sul, v. 9, n. 1, p. 15-20, 2016.

ROSSETTI, F.X. **Consumo alimentar, estado nutricional e percepção de segurança alimentar e nutricional entre estudantes de uma universidade pública**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 135 f., 2015.

SILVEIRA, J.A.C.; MENESES, S.S.; QUINTANA, P.T.; SANTOS, V.S. Associação entre o excesso de peso e o consumo de alimentos ultra processados e bebidas açucaradas por diferentes grupos vegetarianos. **Revista de Nutrição**, v. 30, n. 4, p. 431-441, 2017.

CAPÍTULO 5

AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE FODMAPS EM ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE SÃO LUÍS-MA

EVALUATION OF FODMAPS CONSUMPTION IN STUDENTS FROM A PRIVATE INSTITUTION IN SÃO LUÍS-MA

Isoriana Oliveira de Miranda

Luciana Cristina da Conceição Costa

Mônica Brito Mendes

Samara Moura Costa



Resumo

O bjetivo: O presente estudo teve como objetivo avaliar e identificar o consumo normal ou excessivo na ingestão de alimentos com alto ou baixo teor de carboidratos fermentáveis conhecidos como FODMAPs e a influência desses alimentos na dieta habitual de estudantes do curso de nutrição de uma instituição privada. **Material e Método:** A pesquisa foi realizada através da aplicação do questionário de frequência alimentar-QFA, no qual foram coletados dados em uma população de 100 estudantes, abordando a ingestão de tipos de alimentos, categorizado por grupos dos alimentos mais consumidos no dia a dia desses alunos. Através de uma análise descritiva os dados foram coletados, registrados e qualificados em tabelas como: alimentos ricos em alto teor e baixo teor de FODMAPs. **Resultados:** Foi observado que os alimentos com alto teor de FODMAPs foram os mais mencionados como sendo de consumo diário (7x por semana), como a cebola (72%), alho (68%), leite (59%) e o feijão (30%) consecutivamente. Em contrapartida, os alimentos com alto teor de FODMAPs descritos como sendo menos ou nunca consumidos, foram a cerveja (62%), mel (41%), repolho (35%) e quiabo (23%). **Conclusão:** Existe uma intensa frequência na ingestão de alguns alimentos ricos em FODMAPs.

Palavras-chave: FODMAPs, Consumo alimentar, Estudantes universitários.

Abstract

O bjective: This study aimed to evaluate and identify the normal or excessive consumption of foods with high or low content of fermentable carbohydrates known as FODMAPs and the influence of these foods on the usual diet of students in the nutrition course of a private institution. **Material and Method:** The research was conducted through the application of the food frequency questionnaire-FFQ, in which data were collected from a population of 100 students, addressing the intake of types of food, categorized by groups of the most consumed foods in everyday life of these students. Through a descriptive analysis, the data were collected, registered and qualified in tables such as: foods rich in high content and low in FODMAPs. **Results:** It was observed that foods with a high content of FODMAPs were the most mentioned as being of daily consumption (7x per week), such as onion (72%), garlic (68%), milk (59%) and beans (30%) consecutively. In contrast, foods high in FODMAPs described as being less or never consumed were beer (62%), honey (41%), cabbage (35%) and okra (23%). **Conclusion:** There is an intense frequency of intake of some foods rich in FODMAPs.

Keywords: FODMAPs, Food consumption, College students.



1. INTRODUÇÃO

O papel da dieta aparece cada vez mais em diferentes doenças gastrointestinais, como distúrbios gastrointestinais (GI) funcionais (DGIFs), síndrome gastrointestinais do intestino irritável (SII), constipação, doença diverticular e doença inflamatória intestinal. (STAUDACHER; KAREN; WHELAN, 2018). Analisando os distúrbios gastrointestinais funcionais, a apesar de altamente prevalentes, ainda representam desafios para a medicina moderna. Para a maioria dos pacientes, as terapias farmacológicas atuais propiciam somente um alívio dos sintomas, mas sendo exigido, para melhor resposta terapêutica, a sua associação com mudanças nos hábitos alimentares (MAGGE; LEMBO, 2012; STAUDACHER et al., 2011; HALMOS et al., 2014).

Ao longo das últimas décadas foram existindo provas (especialmente estudos observacionais) de que os hidratos de carbono de cadeia curta (lactose, frutose, sorbitol) eram mal absorvidos e induziam os sintomas do SII, quando se realizavam restrições dietéticas, haviam alívio sintomático (BARRET; GIBSON, 2012).

Barret e Gibson (2012) sugeriram que frutanos, galactanos e polióis também poderiam ser potenciais culpados do agravamento dos sintomas. Agruparam estes hidratos de carbono de acordo com o seu comprimento e resultou a sigla FODMAPs (Oligossacarídeos, Dissacarídeos, Monossacarídeos e Polióis Fermentáveis).

A Federação Brasileira Gastreenterologia (2017 apud TELES; SOUSA; LANDIM, 2020) expõe um quadro de alimentos ricos em FODMAPs que se dividem em grupos alimentares, sendo estas frutas, leites e derivados, hortaliças e leguminosas e cereais e massas. São exemplos: maçã, leite de vaca, beterraba, pães, entre outros que correspondem a estes grupos respectivamente.

Historicamente, esta sigla foi criada, em 2005, por um grupo de pesquisadores australianos que acreditavam que os alimentos que continham estas formas de hidratos de carbono pioravam os sintomas de algumas doenças digestivas como o SII e Doenças Inflamatórias Intestinal (DII) (MANSUETO et al., 2015). Analisando a microbiota Intestinal sabe-se que, é composta por grupos bacterianos que desempenham influência significativa sobre a saúde do hospedeiro, sendo necessário mantê-la equilibrada (VARRALHO; THOMÉ; TESHIMA, 2008).

Têm sido definidos como probióticos, prebióticos e simbióticos microrganismos vivos que, ao serem administrados em doses adequadas, oferecem benefícios à saúde do homem (CISTERNAS, 2010).

Nesse contexto vê-se a importância do uso desses Alimentos Funcionais (AF), aliado a uma dieta com baixo teor de FODMAPs (BFM) restringir a ingestão de vários carboidratos fermentáveis, inclusive alimentos com frutanos (Trigo e cebola), galacto-oligossacarídeos (leguminosas, repolho), lactose (produtos lácteos), frutose em excesso de glicose (peras e maçãs) e polióis de açúcar, como caroço e adoçantes artificiais) (DROSSOMAN et al., 1988).



Esses carboidratos são osmóticos, ou seja, retêm água para dentro do lúmen intestinal com isso não podem ser digeridos ou absorvidos de forma satisfatória, e podem ser fermentados por bactérias no trato gastrointestinal – TGI quando consumidos em excesso, ocasionando sintomas comuns como diarreia, prisão de ventre, gases, inchaço e cólicas (PENSABENE et al., 2019).

Analisando toda essa estrutura pode se observar que há três fases distintas na dieta BFM: eliminação, determinação das sensibilidades e personalização. Onde na fase de eliminação, geralmente prescrita por seis semanas, seguida pela avaliação da melhoria dos sintomas. Após completar a primeira fase da restrição de FODMAPs, se uma resposta terapêutica for alcançada, os pacientes devem passar por uma fase de reintrodução estruturada (idealmente com a ajuda de um nutricionista), para determinar o tipo e quantidade de FODMAPs que podem ser tolerados antes de sentir alguns sintomas, e a fase três onde cria-se uma dieta personalizada (WHELAN et al., 2018).

Sobre o consumo de alimentos que contenham FODMAPs seja em pequena ou grande quantidade podemos dizer que tem sua influência significativa na melhora ou piora de sintomas relacionados a desconfortos gastrointestinais em pessoas que não necessariamente possuem diagnósticos de doenças ou sofram de patologias relacionadas ao trato intestinal.

A avaliação do consumo de FODMAPs, pode servir futuramente como ferramenta de pesquisas numa visão mais individualizada diferentemente da maioria dos trabalhos que abordam o assunto que estão sempre atrelados a doença do trato gastrointestinal, como SII e outras.

Dentro desse contexto, o objetivo do trabalho é avaliar o consumo de FODMAPs por estudantes universitários de uma instituição privada.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo transversal quantitativo e descritivo, com intuito de avaliar a frequência habitual de alimentos FODMAPS que foi aplicado no período de 01/04 a 15/04/2021. Os alimentos foram categorizados em grupos como: cereais, açúcares, vegetais, folhas, frutas, gorduras, laticínios e bebida. Foram feitas a seguinte pergunta de múltipla escolha de 0 a 7 quantos dias na semana que eram introduzidos esses alimentos. A pesquisa incluiu 23 (vinte três) tipos de alimentos, com alto teor de FODMAPS e baixo teor.

A escolha dos participantes teve critério partindo do interesse e disponibilidade com inclusão público-alvo 100 estudantes do curso de Nutrição de uma instituição privada de São Luís/Ma.

Os Participantes que se enquadraram na pesquisa, população adulta com idade de 18 a 39 anos homens e mulheres, cursando do 1ª primeiro ao 7ª sétimo período. Essa separação permitiu saber o conhecimento das turmas em suas escolhas alimentares com relação aos alimentos de alto e baixo teor de FODMAPS aos que ingressaram recentemente.

te na instituição com aquelas que estão no meio ou finalizando a formação superior curso de nutrição. Todos residentes em São Luís /MA.

Critério de inclusão da pesquisa são homens e mulheres maiores de 18 anos, cursando do 1º ao 7º período e que assinaram o termo. E o critério de exclusão são menores de 18 anos, mulheres grávidas e pessoas que não assinaram o termo. O material de pesquisa foi QFA (Questionário de Frequência Alimentar) quantitativo e descritivo, utilizando a Plataforma Google forms sobre frequência do consumo de alimentos FODMAPS na população estudada, foram coletados também as seguintes informações desses acadêmicos como: Sexo, idade, profissão, renda familiar, período cursando. Os dados foram quantificados e lançados em tabelas em Word para análise descritiva.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 100 alunos entrevistados 88 (88%) são do sexo feminino e apenas 12 (12%) são do sexo masculino com idade mínima de 20 e máxima de 38 anos. É notória a prevalência do sexo feminino na amostra de (88%). Devendo-se ao fato de representarem a maioria dos alunos graduados em nutrição.

A renda familiar de 42% dos alunos é acima de três salários mínimos, 42% é de 1 a 2 salários mínimos e 16% tem renda de 1 salário mínimo.

Em relação ao período cursado na faculdade, 46 (46%) se encontravam no 7º período, 18 (18%) no 6º período, 8 (8%) no 5º período, 12 (12%) no 4º período, 5 (5%) no 3º período, 5 (5%) no 2º período e 6 (6%) no 1º período. Notou-se uma prevalência de alunos que cursavam o 7º período da faculdade (46%), isto significa que, quase metade achava-se nessa fase do curso de nutrição.

Os valores que representam os hábitos alimentares dos alunos identificados através do Questionário de Frequência Alimentar - QFA, estão descritos na Tabela 1.

FREQUÊNCIA ALIMENTAR COM ALTO TEOR DE FODMAPS								
Alimentos	0x/sem	1x/sem	2x/sem	3x/sem	4x/sem	5x/sem	6x/sem	7x/sem
Maçã	9	1	2	3	17	9	1	7
Suco de fruta	2	8	11	18	12	11	7	31
Melancia	16	20	16	14	12	8	3	11
Quiabo	23	14	22	19	5	9	3	5
Repolho	35	17	17	14	5	4	6	7
Cebola	1	3	5	4	4	6	5	72
Alho	1	3	2	8	0	10	8	68
Feijão	2	3	4	19	14	10	18	30
Iogurte	21	16	14	13	11	12	6	7
Leite	6	4	6	6	9	7	3	59
Cerveja	62	16	7	6	2	1	1	4
Mel	41	17	22	9	6	3	0	2

Tabela 1 - Frequência do consumo de alimentos com alto teor de FODMAPs em estudantes.

Fonte: Elaborado com base na tabela da Dieta Fodmap (2016).



Foi observado que os alimentos com alto teor de FODMAPs foram os mais mencionados como sendo de consumo diário (7x por semana), como a cebola (72%), alho (68%), leite (59%) e o feijão (30%) consecutivamente. Em contrapartida, os alimentos com alto teor de FODMAPs descritos como sendo menos ou nunca consumidos, foram a cerveja (62%), mel (41%), repolho (35%) e quiabo (23%) (tabela1).

Os números que traduzem os hábitos alimentares dos alunos identificados através do QFA, estão dispostos na Tabela 2.

FREQUÊNCIA ALIMENTAR COM BAIXO TEOR DE FODMAPS								
Alimentos	0x/sem	1x/sem	2x/sem	3x/sem	4x/sem	5x/sem	6x/sem	7x/sem
Melão	9	19	22	19	14	7	2	8
Uva	5	14	19	21	4	5	7	10
Vagem	51	19	21	7	1	6	0	1
Beterraba	13	17	26	13	15	5	5	6
Amêndoas	58	14	12	7	6	2	1	0
Gengibre	79	9	5	4	0	6	1	1
Café	12	7	4	3	3	4	4	63
Leite de coco	38	18	18	10	4	6	2	4
Creme de leite	22	27	21	8	7	7	3	5
Batata doce	19	22	16	15	6	1	1	11
Inhame	71	10	12	2	3	1	0	1

Tabela 2 – Distribuição do número dos alunos e a frequência do consumo de alimentos com baixo teor de FODMAPs.

Fonte: Elaborado com base na tabela da Dieta Fodmap (2016).

Foi visto que os alimentos com baixo teor de FODMAPs mais mencionados como mais frequentemente consumidos (7x por semana), foi o café (63%), batata doce (11%), uva (10%), e melão (8%) consecutivamente. Por outro lado, os alimentos com baixo teor de FODMAPs ditos como nunca consumidos são: gergelim (74%), amêndoas (58%), vagem (51%) e leite de coco (38%) consecutivamente (Tabela 2).

O registro de frequência alimentar apresentou alimentos ricos e alimentos pobres em FODMAPs, e que fazem parte da rotina da população em geral, contudo, o alvo do estudo foram os alimentos cuja quantidade de FODMAPs eram maiores.

A avaliação da frequência do consumo de alimentos ricos e pobres em FODMAPs (Tabela 1 e 2), que foi realizada a partir do questionário de Frequência Alimentar - QFA, possibilitou analisar a quantidade de dias por semana e tais alimentos consumidos por esses alunos.

No contexto da coleta de dados obtida através do QFQ, onde foi avaliado quais alimentos foram mais frequentemente consumidos por estes (principalmente os com alto teor de FODMAPs), foi notado que a maioria dos alunos consumiam de forma rotineira, prioritariamente os com alto teor de FODMAPs, como cebola (72%), alho (68%), leite (59%) e feijão (30%), essa frequência de consumo dos referidos alimentos provavelmente, se deve ao fato de alguns destes fazerem parte da cultura alimentar local (alho, cebola e feijão) também por serem de baixo custo e fácil acesso.

Foi observado que também que os alimentos com baixo teor de FODMAPs citados na pesquisa são os menos consumidos conforme demonstrado na tabela 2, com exceção o café consumido 7 vezes por semana por 68% dos alunos. E em relação a este, a Federação Brasileira de Gastenterologia (2017 apud TELES; SOUSA; LANDIM, 2020) afirma que o café preto não contém carboidratos fermentadores, porém, a cafeína presente, pode estimular os movimentos intestinais o que pode causar um desconforto para algumas pessoas.

Devemos considerar que o tema FODMAPs, até por ser relativamente novo, não é de conhecimento da população em geral, incluindo os alunos alvo desta pesquisa, e que a maioria não tem consciência a respeito de seus possíveis efeitos indesejáveis. Um estudo publicado na Revista Nutrir, concluiu que alunos graduandos do curso de nutrição possuíam conhecimento insuficiente acerca das dietas com baixo teor de FODMAPs (LOURENÇO; SZCZEREPA, 2016).

Os FODMAPS são carboidratos de cadeia curta e de difícil absorção, encontrados em grãos que contém glúten, mas que também podem ser encontrados em produtos alimentícios sem glúten, incluindo brócolis, alho, cebola, maçã e abacate (BARRET; GIBSON, 2012). Os oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentáveis, por serem pequenas moléculas osmoticamente ativas, apresentam má absorção intestinal e rápida fermentação pela microbiota (ANDRADE et al., 2015).

Esse alto consumo de carboidratos fermentáveis referido pelos estudantes de nutrição, se explica provavelmente por serem alimentos abundantes e acessíveis, considerando que os carboidratos representam uma parte considerável da dieta deste público bem como da população brasileira, e que grande parte desses carboidratos são fermentáveis, essa situação pode predispor o aparecimento de desconfortos gastrintestinais já que vários estudos vem associando os FODMAPs com tais desconfortos mesmo em pessoas não diagnosticada com a Síndrome do intestino Irritável (SII).

Estudos também apontam a forte relação entre os FODMAPs e a SII, e que uma dieta com baixo teor de FODMAPs é eficaz no alívio dos sintomas da SII e que em média, cerca de 12 a 14% do total de consultas de clínica geral são motivadas pelos sintomas típicos da SII (BASTOS, 2016; GUERREIRO, 2018).

É importante ressaltar que alimentação é uma necessidade fisiológica, na qual a comida e o ato de se alimentar representam o estado de equilíbrio e necessidade de nutrientes (LOURENÇO; SZCZEREPA, 2016).

Nesse sentido, o intuito desse estudo não é incentivar a restrição de carboidratos pelos estudantes sem que haja acompanhamento nutricional adequado, haja vista o risco de deficiências nutricionais, mas discutir a relação destes alimentos com as possíveis queixas pré-existentes de desconfortos intestinais comuns em toda população, e nunca associados pelas pessoas ao consumo de carboidratos fermentáveis, por não possuírem essa informação. De acordo com Sichieri et al. (2000), os carboidratos com alto teor de fibras deve ser a opção preferencial na dieta.

Diante do exposto, é possível concluir que os desconfortos causados pelos carboidratos fermentáveis podem facilmente atingir o público alvo da pesquisa, já que os alimentos



com alto teor de FODMAPs, já que são alimentos muito comuns e de uso rotineiro, fazendo parte do dia a dia alimentar dos alunos, bem como de seus familiares e até da população local em geral, por fazer parte da culinária cultural alimentar local, além de serem de fácil acesso e baixo custo.

Lopes et al. (2019), estudando pacientes com síndrome do intestino Irritável, identificou ingestão excessiva de carboidratos, principalmente FODMAPs, apontada pelos entrevistados como responsável pelo agravamento de suas condições, observou também que esta desordem ocorre geralmente, em mulheres jovens adultas, entre 20 a 40 anos de idade, apesar desta se desenvolver em qualquer faixa etária. O estudo de Lopes et al. (2019), colabora com esta pesquisa, uma vez que o público atingido por esta, coincidiu com suas observações no que se refere ao sexo e faixa etária, e colabora para a inferir que os alunos aqui estudados, constituem um grupo vulnerável ao desenvolvimento de distúrbios do TGI.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho possibilitou observar que a população estudada futuramente poderá apresentar vários problemas relacionados a alta ingestão no consumo de carboidratos de cadeia curta fermentáveis, ou seja, alimentos ricos em FODMAPs, que a longo prazo podem comprometer o SGI. Tais componentes alimentares têm sido mostrados como agravantes de sintomas gastrointestinais funcionais em pessoas com Doenças Inflamatórias Intestinais (Doença de Crohn e Retocolite Ulcerativa), Síndrome do Intestino Irritável e Doença Celíaca com alto e baixo teor de FODMAPs.

É necessário compreender melhor os efeitos ao longo e curto prazo do consumo desses alimentos tanto de baixo e alto teor de FODMAPs, através de mais estudos, pesquisas, para estabelecer benefícios, consequências e limitações, pois existem poucas pesquisas que esclareçam melhor o papel da dieta composta por oligossacarídeos fermentáveis, dissacarídeos, monossacarídeos e pólios (FODMAPs) não só para o tratamento de problemas gastrointestinais já existentes, mais para a redução dos sintomas associados a distúrbios funcionais causados pela ingestão desses alimentos sem um controle nutricional.

Referências

ANDRADE, V.L.A.; FONSECA, T.N.; GOUVEIA, C.A.; KOBAYASHI, T.G.; LEITE, R.G.S.; MATTAR, R.A.; SILVA, F.A.A. Dieta restrita de FODMEPs como opção terapêutica na síndrome do intestino irritável: revisão sistemática. **GED gastroenterol. endosc. dig**, v. 34, n. 1, p. 34-41, 2015.

BARRET, J.S.; GIBSON, P.R. Fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols (FODMAPs) and monallergic food intolerance: FODMAPs or food chemicals? **Therapeutic Advances in Gastroenterology**, v. 5, n. 4, p. 261-268, jul., 2012.

BASTOS, T.F.S. **Síndrome do intestino irritável e dietas com restrição de FODMAPs**. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) - Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa - PT, 2016.

CISTERNAS, C. D. EI uso de probióticos en el síndrome de intestino irritable y constipación. **Gastroenteral Latinam.**, v. 21, n. 2, p. 257-259, abr./jun., 2010.



DIETA FODMAP. **Tabela de Grupos Alimentares.** atual., out., 2016. Disponível: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wmm.dietafodmap>. Acesso em: 21 abr. 2021.

DROSSOMAN, D.A.; MCKEE, D.C.; SANDLER, R.S.; MITCHELL, C.M.; CRAMER, E.M.; LOWMAN, B.C.; BURGER, A.L. Psychosocial factors in the irritable bowel syndrome. A multivariate study of patients and non patients with irritable bowel syndrome. **Gastroenterology**, [S.l.], v. 95, n. 3, p. 701-8, sept., 1988.

GUERREIRO, M.M.D. **Efeito da Exclusão de FODMAPs na Sintomatologia e Qualidade de Vida de Indivíduos com Síndrome do Intestino Irritável.** Dissertação (Mestrado em Nutrição Clínica) - Universidade de Lisboa, Lisboa - PT, 2018.

HALMOS, E.P.; POWER, V.A.; SHEPHERD, S.J.; GIBSON, P.R.; MUIR, J.G. A Diet Low in FODMAPs Reduces Symptomes of irritable Bowel Syndrome. **Gastroenterology**, [S.l.], v. 146, n. 1, p. 67-75.e5, jan., 2014.

LOPES, S.S.; MISZPUTEN, S.J.; SACHS, A.; LIMA, M.M.; AMBROGINI JR, O. Avaliação do consumo alimentar de pacientes com síndrome do intestino irritável com acompanhamento ambulatorial. **Arq. Gastroenterologia**, v. 56, n. 1, p. 3-9, 2019.

LOURENÇO, G.I.; SZCZEREPA, S.B. Conhecimento dos Estudantes de Nutrição Sobre as Dietas Isenta de Glúten e Pobre em FODMAPS. Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. **Revista Nutrir**, [S.l.], 6. ed., v.1, n. 6, p. 1-12, jul./dez., 2016.

MAGGE, S.; LEMBO, A. Low-FODMAPs Diet for Treatment of irritable Bowel Syndrome. **Gastroenterol Hepatol**, New York, v. 8, n. 11, p. 739-745, nov., 2012.

MANSUETO, P.; SEIDITA, A.; D'ALCAMO, A.; CARROCCIO, A. Role of FODMAPs in Patients With Irritable Bowel Syndrome. **Nutrition in Clinical Practice**, [S.l.], v. 30, n. 5, p. 665-682, oct., 2015.

PENSABENE, L.; SALVATORE, S.; TURCO, R.; TARSITANO, F.; CONCOLINO, D.; BALDASSARRE, M.A; BORRELLI, O.; THAPAR, N.; VANDENPLAS, Y.; STAIANO, A.; SAPS, M. Low FODMAPs diet for functional abdominal pain disorders in children: critical review of current knowledge. **J Pediatra**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 6, p. 642- 656, nov./dez., 2019.

SICHERI, R.; COITINHO, D.C.; MONTEIRO, J.B.; COUTINHO, W.F. Recomendações de Alimentação e Nutrição Saudável para a População Brasileira. **Arq Bras Endocrinol Metab**, [S.l.], v. 44, n. 3, p. 227-32, jun., 2000.

STAUDACHER, H.M.; KARIEN, M.; WHELAN, K. Nutritional implications of dietary interventions for managing gastrointestinal disorders. **Curr Opin Gastroenterol**, [S.l.], v. 34, n. 2, p. 105-111, mar., 2018.

STAUDACHER, H.M.; WHELAN, K.; IRVING, P.M.; LOMER, M.C. Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome. **Hum Nutr Diet**, [S.l.], v. 24, n. 5, p. 487-95, oct., 2011.

TELES, K.B.F.; SOUSA, S.M.; LANDIM, L.A.S.R. Ingestão dietética de alimentos ricos em FODMAPs em portadores da síndrome do intestino irritável. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, [S.l.], v. 9, p. e2608, maio 2020.

VARRALHO, M.A.; THOMÉ, J.N.; TESHIMA, E. Aplicação de bactérias probióticas para profilaxia e tratamento de doenças gastrointestinais. **Semina Cienc Bial Saúde**, [S.l.], v. 29, n. 1, p. 83-104, jul., 2008.

WHELAN, K.L.; MARTIN, L.D.; STAUDACHER, H.M.; LOMER, M.C.E. The low FODMAPs diet in the management of irritable bowel syndrome: an evidence based review of FODMAPs restriction, reintroduction and personalization in clinical practice. **J Hum Nutr Diet.**, [S.l.], v. 31, n. 2, p. 239-55, apr., 2018.



CAPÍTULO 6

ANÁLISE DE PREFERÊNCIA DA GOIABADA CASÇÃO PRODUZIDA EM PANEAS DE DIFERENTES MATERIAIS METÁLICOS EM SÃO BARTOLOMEU-MG

PREFERENCE ANALYSIS OF GOIABADA CASÇÃO PRODUCED IN
DIFFERENT MATERIALS METALLIC PANS IN SÃO BARTOLOMEU-MG

Letícia Terrone Pierre

Vanessa Fortes da Silva Santos



Resumo

A produção de doces no distrito de São Bartolomeu, em Ouro Preto-MG, é realizada de forma tradicional, com técnicas e materiais herdados de familiares. Os principais doces produzidos na panela de cobre na localidade são, a goiabada cascão, a goiabada lisa, o doce de leite, a pessegada, o doce de laranja em calda, o doce de laranja, cidra cristalizada e o doce de figo. O objetivo deste estudo foi realizar uma análise sensorial com consumidores em relação a tradicional goiabada cascão de São Bartolomeu, Ouro Preto-MG, produzidos em três tipos de panelas diferente: de cobre, de ferro e de alumínio. Foram realizadas buscas bibliográficas, documentais e pesquisas de campo para verificar o modo de produção dos doces e tipos de materiais utilizados. Após padronizados o método de preparo e ingredientes, a goiabada cascão foi produzida nas três panelas diferentes e conduzido um teste sensorial de ordenação com 100 consumidores. Os resultados demonstraram que não houve preferência significativa entre as formulações preparadas nas panelas de alumínio e de cobre. A formulação preparada na panela de ferro apresentou menor preferência significativa, a 5% de probabilidade. Contradizendo a crendice popular dos doceiros, concluiu-se que não houve preferência significativa entre a goiabada cascão produzida nas panelas de alumínio e cobre, mas uma maior preferência pelas amostras produzida na panela de alumínio.

Palavras-chave: Análise sensorial. Teste de ordenação. Panelas. Doce de São Bartolomeu. Goiabada cascão.

Abstract

The production of sweets in the district of São Bartolomeu, in Ouro Preto-MG, is carried out in a traditional way, with techniques and materials inherited from family members. The main sweets produced in the copper pot in the locality are goiabada cascão, smooth guava, milk candy, cold, orange sweet in syrup, orange sweet, candied cider and fig jam. The aim of this study was to perform a sensory analysis with consumers in relation to the traditional goiabada cascão de São Bartolomeu, Ouro Preto-MG, produced in three different types of pans: copper, iron and aluminum. Bibliographic, documentary and field research were searched to verify the mode of production of sweets and types of materials used. After standardizing the method of preparation and ingredients, goiabada cascão was produced in the three different pans and conducted a sensory ordering test with 100 consumers. The results showed that there was no significant preference among the formulations prepared in aluminum and copper pans. The formulation prepared in the iron pan presented lower significant preference, at 5% probability. Contradicting the popular speech of the sweeteners, it was concluded that there was no significant preference between the goiabada cascão produced in aluminum and copper pans, but a greater preference for the samples produced in the aluminum pan.

Key-words: sensory analysis. Ordering testing. Pans. São Bartolomeu sweet. Goiabada cascão.



1. INTRODUÇÃO

A produção de doces artesanais de frutas em São Bartolomeu é considerada tradicional e artesanal, está associada ao modo de viver da comunidade local e é a principal fonte geradora de renda do distrito. O distrito de São Bartolomeu está localizado no município de Ouro Preto, a 13 km da cidade. São Bartolomeu congrega importante patrimônio natural, arquitetônico e imaterial. O distrito desenvolveu-se às margens do Rio das Velhas e ainda hoje a maior parte de seu território é coberto por uma rica vegetação, lugar de preservação de raros exemplares da flora e da fauna locais e cachoeiras (PMOP, 2010). Os doces caseiros foram reconhecidos como Patrimônio Imaterial de Ouro Preto, tendo recebido o selo no ano de 2010 (PORTAL OURO PRETO, 2021).

Segundo Silva (2016), o predomínio das atividades desenvolvidas em São Bartolomeu é representado pela agricultura familiar, considerada uma tradição local que vem sendo passada de geração a geração pelos habitantes do distrito. Os primeiros indícios da produção dos doces tem pelo menos 200 anos, quando era produzido apenas o doce de marmelo e não o de goiaba, como atualmente. Viajantes como August Saint-Hilaire (1941), que passaram pelo distrito, deixaram seus escritos relatando a produção dos doces. Na década de 1940-1950 a produção doceira passou por momentos de alta e baixa, gerando transformações importantes, como a troca da marmelada pela goiabada, substituto natural após o fim da produção de marmelo. Durante 1980 e 1990, a produção de doces passou por um pico de produção, devido ao intenso fluxo turístico em Ouro Preto após receber o título de Patrimônio Mundial da Humanidade (PMOP, 2010).

Os registros da produção de doces há mais de duzentos anos e da história das famílias em mais de três gerações, comprova a tradição. Assim como, é considerado artesanal por não utilizar técnicas industriais para a fabricação dos doces, sendo alguns utensílios de fabricação própria e com materiais da região, além de ser utilizado o fogo a lenha. Dentre os utensílios utilizados na fabricação dos tradicionais doces de São Bartolomeu, podemos encontrar o tacho de cobre. O uso do tacho de cobre é tradicionalmente utilizado para o preparo dos doces caseiros de São Bartolomeu (PMOP, 2010).

Em 2007, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, baseada na resolução RDC N^o 20/2007, instituiu a proibição do uso de utensílios metálicos ferrosos ou não ferrosos que entram em contato com alimentos a serem comercializados. Há relatos de que o referido metal pode oxidar, produzindo o azinhavre e acumular cobre no organismo, o que pode resultar em problemas à saúde (BRASIL, 2007).

O objetivo deste trabalho foi verificar a preferência de consumidores pela goiabada cascão produzida em painéis de diferentes materiais. Primeiramente foi realizado um estudo bibliográfico em livros e artigos que relatam sobre a tradição de doces de São Bartolomeu.

2. MATERIAS E MÉTODOS

A pesquisa tratou-se de um estudo exploratório, de caráter qualitativo e quantitativo. A princípio foi necessário identificar os principais tipos de doces produzidos e os utensílios utilizados na produção de doces no distrito de São Bartolomeu, por meio de um estudo bibliográfico em documentos que relatam sobre a tradição dos doces de São Bartolomeu, como o Dossiê de Registro da Tradicional Produção de Doces Artesanais de São Bartolomeu (PMOP, 2010).

Para o levantamentos de dados, como métodos de produção e as frutas da região utilizadas na fabricação dos doces, foram realizadas 4 visitas técnicas no distrito e conduzidas entrevistas guiadas com duas doceiras tradicionais, no período de julho a agosto de 2017.

Para a produção da goiabada cascão, padronizou-se o método e os ingredientes, preparados em panelas de materiais diferentes (ferro, cobre e alumínio), garantindo assim maior autenticidade das preparações para não interferir nos resultados. A proporção de fruta e açúcar utilizada foi 1,0 Kg de polpa, 2,5Kg de casca de goiaba e 2,0 kg de açúcar. As frutas foram selecionadas, lavadas em um tanque de água corrente e higienizadas com hipoclorito a 200 ppm. As frutas foram descascadas e os miolos retirados, passados pela peneira de inox para separar a semente da polpa. A polpa e a casca cozidas em fogão à lenha (em torno de 25 a 30 minutos) e adicionado o açúcar. Após atingir o ponto de corte o doce foi despejado nos tabuleiros forrados com papel celofane. Dois dias após estarem bem "secos", foram cortados, embalados (amostras de 25 gramas) e codificados por 3 números aleatórios.

A análise sensorial foi conduzida por um teste de ordenação de preferência, onde as amostras foram apresentadas aos julgadores para que as ordenasse em ordem decrescente de sua preferência. Os atributos avaliados foram: a cor, o aroma, o sabor e a aceitação global. Foi aplicada a ficha de avaliação a um grupo de 100 pessoas, moradores locais e visitantes do distrito. A avaliação foi realizada pelo teste de Friedman, a 5% de probabilidade, comparadas as diferenças entre as somas das ordens das formulações com a dms (diferença mínima significativa = 34) (MINIM, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Doces produzidos no distrito de São Bartolomeu-MG

Os principais doces identificados na produção de São Bartolomeu foram a goiabada lisa, a goiabada cascão e a doce de leite. Em menor escala de produção, encontram-se também os doces de laranja em calda, pessegada cascão, doces de laranja e cidra cristalizada e figo.

3.2 Métodos de produção e frutas utilizadas na produção de doces

Por meio das entrevistas foi possível observar e reconhecer o papel do doceiro em São Bartolomeu, fundamentado na tradição passada de pai para filho e nos conhecimentos técnicos de gerações anteriores. Os doceiros herdaram grande parte dos instrumentos usados na produção, como: tachos de cobre, peneiras de cobre e/ou taquara e pás de madeira. O método de produção artesanal se mantém desde os antepassados, por isso considerado tradicional; utilizado para a produção da goiabada cascão do presente estudo, foi descrito nos materiais e métodos.

Segundo as doceiras, quando em 2007, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2007) instituiu a proibição do uso de utensílios metálicos ferrosos ou não ferrosos que entram em contato direto com alimentos a serem comercializados, atingiu parte dos doceiros, que ainda utilizavam os materiais herdados. A exigência de troca do material levou a necessidade de abandonar os materiais utilizados há anos, como a panela de cobre e utensílios de madeira; no entanto, apenas as peneiras de cobre e taquara foram substituídos por peneiras de inox.

3.3 Análise sensorial de preferência

Na tabela 1 verifica-se a soma das ordens da formulação da goiabada cascão nas diferentes panelas utilizadas.

	Soma das ordens nas diferentes panelas		
	Alumínio	Cobre	Ferro
Soma das ordens	161	183	255
Diferença vs. Alumínio	...	22	94
Diferença vs. Cobre	72
Diferença vs. Ferro

Tabela 1: Somas das ordens do teste de ordenação para formulações de goiabada cascão

Os resultados apresentados na tabela 2 demonstram que a formulação na panela de alumínio foi a de maior preferência, a 5% de probabilidade, entre os consumidores para os atributos de cor, aroma e sabor. Não houve preferência significativa entre as formulações nas panelas de alumínio e de cobre. A formulação na panela de ferro apresentou menor preferência significativa, a 5% de probabilidade, para os mesmos atributos.

	Soma das ordens nas diferentes panelas		
	Alumínio	Cobre	Ferro
Soma das ordens	161 ^a	183 ^a	255 ^b

Tabela 2: Somas das ordens para formulações de goiabada cascão em ordem

As somas de ordens seguidas de pelo menos uma mesma letra não diferem entre si (quanto à preferência) pelo teste de Friedman a 5% de probabilidade ($p < 0,05$).

Em um estudo com geleia de acerola não foi observada diferença significativa entre a ordem de preferência das amostras ($p < 0,05$), entre as formulações produzidas em panelas de cobre, alumínio e inox, diferença (CAETANO, 2010). Em um estudo realizado com formulações de goiabada cremosa em bisnagas, com 40°, 45° e 50° brix, o teste de preferência-ordenação não demonstrou diferença significativa entre as 3 amostras (FREIRE *et al.*, 2009).

4. CONCLUSÕES

Assim como descrito nas referências estudadas, pela presente pesquisa ficou nítida a tradição, a forma artesanal da produção dos doces no distrito de São Bartolomeu-MG e a importância dessa atividade para as famílias locais.

No entanto, contradizendo a crença popular dos doceiros, que relatam que o cobre proporciona cor e sabor diferenciado aos doces, ao comparar as três amostras de goiabada cascão, concluiu-se que não houve uma preferência significativa entre a goiabada cascão produzida nas panelas de alumínio e cobre. Constatou-se uma maior preferência pela goiabada cascão produzida na panela de alumínio.

Referências

BRASIL. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Resolução Nº 20, de 22 de março de 2007. **Regulamento técnico sobre disposições para embalagens, revestimentos, utensílios, tampas e equipamentos metálicos em contato com alimentos.** Disponível em: Ministério da Saúde (saude.gov.br). Acesso em: 20/07/2017.

CAETANO, P. K. **Processamento tecnológico e avaliação energética de geleia de acerola.** Botucatu. Dissertação. Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" Faculdade de Ciências Agronomicas (Campus de Botucatu). 2010.

FREIRE, M.T.A; PETRUS ; R.R; HAS HIDA ; J.C. ; FAVARO TRINDADE ;C.S. Avaliação física, química e sensorial de doce cremoso de goiaba acondicionado em bisnaga plástica. **São Paulo, Brazilian Journal of food Technology**, V.12, p. 172-180, 2009.



MINIM, V.P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 2ª ed. Viçosa: UFV. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO (PMOP). **Dossiê de Registro da Tradicional produção de doces artesanais de São Bartolomeu**. Prefeitura de Ouro Preto. 2010. Disponível em: <<http://www.ouropreto.mg.gov.br/patrimonio/index/secao.php?id=6>>. Consultado em Abril de 2017.

PORTAL OURO PRETO. **Distritos de Ouro Preto – São Bartolomeu**. Disponível em: ouropreto.com.br :: Distritos - São Bartolomeu. Acesso em: 16/06/2021.

SAINT - HILAIRE, A.. **Viagem pelo Distrito dos Diamantes e Litoral do Brasil**. São Paulo. 1941.

SILVA, Inacio Andrade. **Patrimonialização, tradição e transmissão: o saber-fazer doces artesanais no distrito de São Bartolomeu (Ouro Preto/Minas Gerais)**. 2016. Dissertação. Programa de Pós graduação em Extensão Rural. Universidade Federal de Viçosa, 2016.



CAPÍTULO 7

ADIÇÃO DE FARINHA MISTA DE CHIA E TRIGO INTEGRAL NO DESENVOLVIMENTO DE BOLOS SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR

THE ADDITION OF CHIA E WHOLE WHEAT MIXED FLOUR ON THE
DEVELOPMENT OF SUGAR FREE CAKES

Silvana Medeiros Moraes

Izabelly Cavalcante Cavassani

Alex Richard Costa Silva

Aline Bravim Santos Bassani

Mylena Augustinho Giorgette

Viviani Baptista Bueno

José Luis Ramírez Ascheri

Erika Madeira Moreira da Silva



Resumo

O objetivo deste estudo foi estudar os efeitos da adição de farinha de chia e farinha de trigo integral em bolos sem açúcar. Foi utilizado um delineamento composto central rotacional de segunda ordem, para a preparação dos bolos, propondo uma variação de chia e trigo integral de 2,9 g / 100 g a 17,0 g / 100 g e 8,8 g / 100 g a 51,1 g / 100 g, para estudar os efeitos dessas variáveis nas medidas dos bolos. Os testes de aceitação e composição centesimal foram realizados com os bolos selecionados. A adição de trigo integral favoreceu a redução do peso, fator térmico e diâmetro dos bolos. A altura e o volume específico não foram influenciados pela adição da farinha mista. Além disso, a adição de farinha de chia (até 17 g / 100 g) não foi capaz de alterar as medidas dos bolos. Os tratamentos contendo menores teores de farinha de chia (2,9 e 10 g / 100 g) tiveram melhor aceitação. Bolos contendo até 10 g / 100 g de farinha de chia e até 8,8 g / 100 g de trigo integral apresentaram aproximadamente 16-17% de proteína, 5% de fibra, contendo até 12% de carboidratos. Quanto maior o teor de chia (até 10 g / 100 g), maior o teor de lipídios nos bolos.

Palavras-chave: *Salvia hispanica*; panificados, alimento funcional, fibra dietética; análise sensorial.

Abstract

The aim of this study was to study the effects of the addition of chia flour and whole wheat mixed flour on sugar free cakes. A second-order rotational central composite design was used for the preparation of the cakes, proposing a variation of chia and whole wheat from 2.9 g/100 g to 17.0 g/100 g and 8.8 g/100 g to 51.1 g/100 g, in order to study the effects of these variables on measurements of the cakes. Acceptance test as well as proximate composition were carried out with selected cakes. The addition of whole wheat favored the reduction of weight, thermal factor and diameter of the cakes. Height and specific volume were not influenced by the addition of the mixed flour. Also, the addition of chia flour (up to 17 g/100 g) was not able to change the measures of the cakes. Treatments containing lower levels of chia flour (2.9 e 10 g/100 g) had better acceptance. Cakes containing up to 10 g/100 g of chia flour and up to 8.8 g/100 g of whole wheat had approximately 16-17% protein, 5% fiber, containing up to 12% carbohydrate. The higher the chia content (up to 10 g/100 g), the higher the lipid content in the cakes.

Keywords: *Salvia hispanica*; baked goods; functional food; dietary fiber; sensorial analysis.



1. INTRODUCTION

The food industry is involved in a highly dynamic environment governed by constant changes in consumption patterns. Also, there is a constant concern on the part of the industry in always developing new products to satisfy its public.

The traditional cake batter should have the ingredients of the recipe followed to the letter, since any change in the proportion of these will change the taste and texture of the final product. Using proper proportions of the four basic ingredients (flour, fat, eggs and sugar) with addition of baking powder and a liquid ingredient, it is possible to make a cake. From this formulation, other ingredients can be added, altering the quantities, where different kinds of recipes can be produced (KÖVESI et al., 2007).

There is a growing consumer demand for foods with high sensorial and nutritional quality, as well as the demand for no added sugar products or no added eggs products (GALLO et al., 2018), for example, either by patients with restriction of this nutrient or by people concerned about health.

The food industry and gastronomy have been using chia due to its organoleptic properties. Its seeds can serve as a natural component for emulsification, homogenization and aiding in the consistency and texture of cakes. This is due to its gelling capacity, which can replace the use of eggs (GALLO et al., 2018; ÁVILA-NETO et al., 2019)

Salvia hispanica L. was authorized as a new food ingredient in 2009 in Europe, since there is no evidence of adverse effects or allergenicity in whole or crushed seeds (EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY - EFSA, 2005, 2009). Chia seeds are rich in polyunsaturated fatty acids, corresponding to 17.36 % of linoleic acid (ω -6) and 62.02 % of linolenic acid (ω -3) of the total lipids (COELHO AND SALAS-MELLADO, 2014). The protein content varies between 19 % -23 % and the amount of dietary fiber is around 34.6 % (OLIVOS-LUGO et al., 2010). In addition, the seeds have high levels of antioxidants (especially chlorogenic and caffeic acids), tocopherols and polyphenols (IXTAINA, NOLASCO and TOMÁS, 2012).

When it comes into contact with water, the chia seeds exude a transparent mucilaginous gel, formed after the epicarp cuticle rupture due to the exhaustion of its elasticity (IXTAINA, et al., 2010). This gel, when it comes in contact with digestive enzymes, slows the hydrolysis of carbohydrates, slowing the release of sugar into the bloodstream, and maintaining stable glycemic levels, an important factor for the control and prevention of diabetes (COELHO and SALAS-MELLADO, 2014).

Wheat, a basic ingredient used in the formulation of cakes, goes through a degree of refinement where its pellicles are removed and the flour becomes white by the presence of only the endosperm. In this way, some minerals and fibers are lost during this processing. Thus, the addition of chia seed, together with whole wheat flour in cake production, can be an advantageous choice to increase the nutritional value of this preparation.

The aim of this study was to study the effects of the addition of chia and whole wheat



mixed flour on the development of sugar free cakes.

2. METHODOLOGY

2.1 Experimental desing

The proportions of the central point of the main variables were selected according to preliminary studies, as follows: chia flour (2.9 to 17 g/100 g) and whole wheat flour (8.8 to 51.1 g/ 100 g). In order to analyze the combined effect of these variables on the results of the measurements of the cakes, a second-order rotational central composite (BOX, HUNTER and HUNTER, 1978) was designed with 4 axial points, 4 factorial points and 3 central points, serving as an estimate of the experimental error to determine the accuracy of the mathematical model, totaling 11 treatments (Table 1). The rotatability value of $\alpha = 1.41$ was used.

2.2 Ingredients and cake formulation

The chia grains were grounded in a domestic blender (Walita; 600w) and stored under refrigeration conditions, in a black-glass recipients in order to avoid possible lipid oxidation of the product and consequent residual bitter taste in the flour. The other ingredients were purchased at the local commerce.

The cakes were prepared in a domestic beater (Planetary Arno), mixing 1 yolk, 13 g of sucralose (powder – Linea®) and 37g of margarine, for about 2 minutes. Subsequently, 150 mL of whole milk was added and homogenized. The chia and whole wheat mixture were added to the dough, according to the proposed design (Table 1), mixing at a maximum speed for 3-4 minutes. The egg whites were beaten into a firm consistency and then added slowly to the dough. Finally, 8 g of baking powder was added. The dough was disposed in a small round form with a central bore brought to the preheated oven at 180 °C for 30 to 40 minutes in an air forced oven (Atlas - Athens). The cakes were stored under room temperature until the further analysis.

2.3 Measurements of the cakes

Five cakes of each preparation from the same batch were analyzed according to the methodology proposed by the American Association of Cereal Chemists - AACC (1995). The measurements of weight, diameter, height, apparent volume, specific volume and thermal factor were determined. The weight difference of the cakes was determined by the weight variation before and after cooking, using a RadWag® scale (model WPT-6C / 1; 0.1g). The diameter and height of the cakes were determined by measuring the samples with a vernier caliper (150 x 0.05 mm). The thermal factor was calculated according to Araújo and Guerra (1995). The apparent volume was measured by the difference between

the final and the initial volume. The apparent initial volume was measured by marking with appropriate pen the upper edge of the raw mass into the form. The reading was accomplished by filling the form with water up to the mark and measuring the volume by means of a graduated beaker. The final volume was determined by the displacement technique with millet seeds using a graduated beaker. The specific volume was calculated by the ratio of apparent volume by the sample weight (mL.g⁻¹).

2.4 Sensory analysis

Treatments 3, 5, 6, 7 and 8 were selected to be evaluated through the sensory analysis, considering the results of the measurements. These treatments presented lower thermal factor, higher volume increase after cooking, as well as the minimum and maximum concentrations of chia and whole wheat in the formulations, represented by the axial levels of the design (Table 1).

The cakes were under gone to the sensory acceptance test using the methodology proposed by Dutcosky (2007), with a score sheet structured in a hedonic scale of 9 points (9 = I liked it very much, 5 = I did not like or dislike it and 1 = I greatly disliked it). The following attributes were evaluated: appearance, color, texture, flavor and overall acceptance. In addition, the purchase intention was evaluated. Sixty untrained judges took part to the test. Participants received randomized samples of cakes, coded with three random digits, followed by mineral water and the product evaluation card. The test was carried out in individual cabins under white lighting. All the judges voluntarily signed the Informed Consent Term. The study was approved by the human research ethics committee of the Health Sciences Center of the Federal University of Espirito Santo (nº 45704/2012).

2.5 Proximate composition

The proximate composition of the selected cakes, by the sensory acceptance test, was carried out according to the Association of Official Agricultural Chemists (2005). Moisture was determined by submitting the samples in a 105 °C air forced circulation oven until constant weigh, lipids in a Soxhlet extractor using petroleum ether, protein by Kjeldahl using 6,25 as conversion factor, dietary fiber by enzyme-gravimetric method and mineral residue (ash), by incineration in muffle at 550 °C. Available carbohydrates were calculated by difference: 100 - (moisture + proteins + lipids + ash + fiber). The energetic value was calculated considering the Atwater equation and the results were expressed in kcal and kJ.

2.6 Storage

Samples weighting 100 g (treatment 3 and treatment 7) were packaged in PET/Al (aluminum foil)/LDPE structure packages, identified and sealed with the aid of a manual sealer. The packages containing the samples were kept in a dry environment, at room



temperature (around 27°C).

Moisture analyzes were carried out in an oven with air circulation at 105°C. pH and total titratable acidity were carried out by the methodology of Adolf Lutz Institution (2008) on the first day of preparation, third and sixth days.

2.7 Data analysis

The significance of the model was tested by analysis of variance (F test). In the fitted models, the non-significant variables were eliminated, leaving only the significant variables at the 5 % probability level in the final equation. The results of the sensory analysis and chemical composition were submitted to analysis of variance (ANOVA one way) followed by the Tukey test at 5 % probability by the Statistica 10.0 software. A second order equation was used to establish a predictive mathematical model of the response variables, which general equation (BOX, HUNTER and HUNTER, 1978) was:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_{11} X_1^2 + \beta_{22} X_2^2 + \beta_{12} X_1 X_2 + \varepsilon$$

where:

Y_i = response function;

X_1, X_2 = values of the independent variables;

β_0 = coefficient relative to the intersection of the plane with the response axis;

β_1, β_2 = linear coefficients estimated by the least squares method;

β_{11}, β_{22} = coefficients of quadratic variables;

β_{12} = coefficients of interaction between the independent variables;

ε = experimental error.

From the regression equation obtained and oscillating the value of a variable, while the second remained constant, it was possible to elaborate the response surface graphs with the aid of the Experimental Design (DOE) function (STATISTICA, 2001). The coded values were used for the analysis of variance, whereas for the construction of the graphs they were decoded.

For the acceptance index of the samples submitted to the sensory analysis, the following mathematical expression was used (FINGER et al., 2010):

$$AI \% = X * 100 / N$$

Where:

AI = Acceptance index; X = means of each sample; N = maximum grade, of each sample, given by the judges.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Measurements of the cakes

According to the proposed design, concentrations of chia and whole wheat ranged from 2.9 g/100 g to 17.0 g/100 g and 8.8 g/100 g to 51.1 g/100 g, respectively (Table 1). The increase of whole wheat content, up to 51.1 g/100 g in the formulation, had a desirable influence on the final characteristics of the cakes. It was observed that the addition of whole wheat favored the decrease of weight, thermal factor and diameter. Also, apparently, the increase in whole wheat favored the increase of the apparent volume of the cakes (Table 2, Figure 1A – 1D). However, the results regarding the apparent volume cannot be affirmed with certainty, since a lack of adjustment of the data to the applied model was identified. However, the applied quadratic model is one of the best models for predictability of responses. According to the mathematical equations, it was observed that the addition of chia flour (up to 17 g/100 g) did not have an impact on the measures of the cakes (Table 2).

According to Guimarães, Freitas and Silva (2010) the decrease of the thermal factor can be related to the hydrophilic capacity of the insoluble fiber, present in the used raw materials.

The variables height and specific volume were not significantly influenced by the addition of the chia and whole wheat mixed flour (Table 2). Borneo, Aguirre and León (2010) and Felisberto et al. (2015) showed that the substitution of fats and eggs by up to 25 g/100 g of chia mucilage did not influence the specific volume in cakes. Different findings of Pizarro et al. (2013) showed that, when developing cakes with chia flour and hydrogenated vegetable fat, the authors observed that as the content of chia flour increases, the specific volume of the cakes decreases.

According to Lai and Lin (2005) the cakes formulations need to be balanced and that there are limits on the changes of the ingredients and their quantities so that the actual characteristics of the product are not lost. In the development of baked goods, substitution of sugar by sweeteners may affect mainly the volume of the products. Akesson (2009) in a similar study observed that as sucralose was added to the formulation, it lost volume due to its limited capacity to retain air.



When in contact with the flour and the liquid, sugars present a better and faster hygroscopic capacity than the flour, capturing the water molecules and leaving the dough moister. Thus, flour increases its capacity to form gluten networks, which presents a lower development, providing a more delicate structure and a softer dough (KÖVESI et al., 2007). Therefore, the substitution of sugar by sweetener may influence on the texture and softness of the cakes.

Table 1. Experimental design and results of the measurements of the cakes.

Runs	Coded variables		Decoded variables		Measures*					
	X_1	X_2	Chia (g/100g)	Whole wheat (g/100g)	Weight decrease (g)	Height (cm)	Diameter (cm)	Volume increase (mL)	Specific volume (mL.g ⁻¹)	Thermal factor (cm/cm)
1	-1	1	5	45	37.5	5.42	9.12	40	1.81	0.89
2	-1	-1	5	15	36.5	5.92	10.76	40	1.89	0.89
3	1	1	15	45	41.5	5.76	9.60	152	2.16	0.88
4	1	-1	15	15	39.9	5.68	9.92	50	1.84	0.88
5	-1.41	0	2.9	30	50.0	5.68	9.28	150	1.94	0.85
6	1.41	0	17	30	40.6	5.74	9.60	50	1.88	0.88
7	0	-1.41	10	8.8	30.0	5.64	11.24	20	1.76	0.91
8	0	1.41	10	51.1	43.7	5.72	10.44	100	2.04	0.87
9	0	0	10	30	41.8	5.78	10.60	100	2.09	0.88
10	0	0	10	30	43.3	5.88	10.24	70	1.99	0.87
11	0	0	10	30	41.0	5.74	10.56	100	2.07	0.88

* Means of five replicates; X_1 : Chia flour; X_2 : Whole wheat flour.

Table 2. Mathematical model showing the linear and quadratic effects of the addition of chia and whole wheat mixed flour on the measurements of the cakes.

Variables	Model equation	R ²	Lack of fit
Weight reduction	$42.03 + 2.74X_2 - 2.99X_2^2$	0.61378	0.0522
Height	**	0.74995	0.3376
Diameter	$10.46 - 0.58 X_1^2 - 0.38X_2$	0.90865	0.2707
Volume increase (apparent)	$89.97 + 26.93X_2$	0.80159	0.0482*
Specific volume	**	0.84599	0.3292
Thermal factor	$0.87 - 0.008X_2 + 0.009X_2^2$	0.66257	0.0574

* Significant ($p < 0,05$); ** Not significant ($p > 0,05$); X_1 : Chia (%); X_2 : Whole wheat (%).

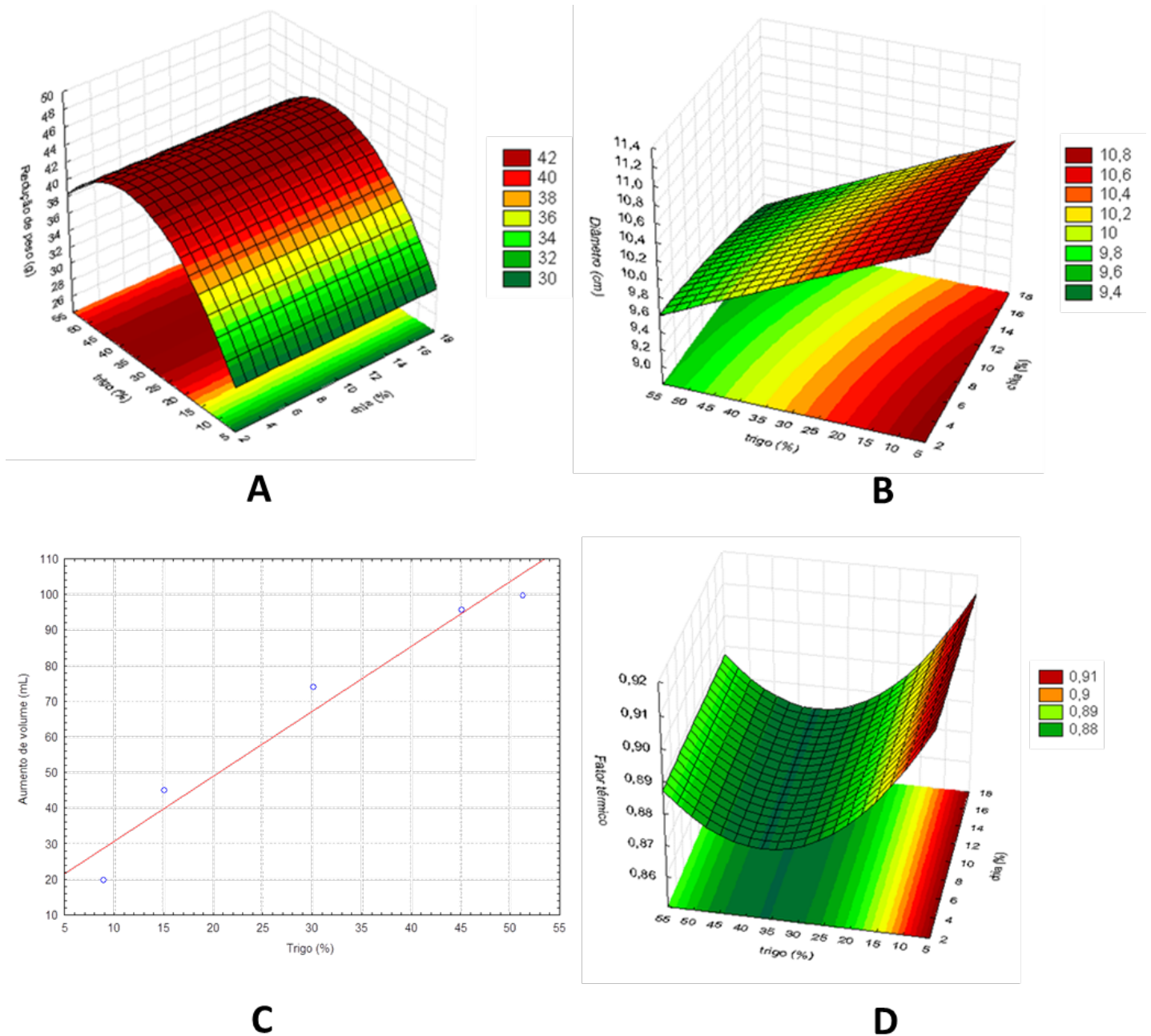


Figure 1. Response surfaces and linear graphic to weight reduction (A), diameter (B), volume increase - apparent volume (C) and thermal factor (D).

3.2 Sensory analysis

Among the evaluated formulations, those containing the lowest levels of chia (T5 and T7) had better acceptance, considering all attributes (Table 3). Although the content of chia did not influence the measurements of the cakes, the formulation containing the highest percentage of this ingredient (T6) obtained the worst acceptance among the tasted samples.

Adding sources of omega-3 to food products is a difficult task, since such foods have unpleasant taste and odor - off-flavor of fish and rancidity (TRAUTWEIN, 2001). The use

of higher proportions of chia flour in bakery products may give the final product residual taste and unpleasant aroma. In addition, its fiber content changes the texture and its coloring becomes darker. Therefore, the use of chia seeds (not processed) would become more viable.

To improve the nutritional quality of food, both chia seeds and flour can be used as an ingredient in bakery products. In their study, Puig and Haros (2011) developed a bread substituting wheat flour for 5 % of chia seeds and 5 % whole chia flour. The authors found that the bread with chia seeds had better acceptance than the bread with chia flour.

It is also observed that the most accepted treatments had the lowest proportions of total substitution of the wheat flour by the mixed flour of chia and whole wheat, as follows: 32.9 g/100 g and 18.8 g/100g of substitution for the treatments T5 and T7 compared to 60 g/100 g, 47 g/100 g and 61.1 g/100 g for treatments 3, 6 and 8, respectively (Table 3). This shows a lower acceptance of bakery products with greater substitutions of conventional wheat flour for fiber-rich substitute flours and other "unconventional" components.

In general, the most accepted treatments received scores above 7 (Table 3), being classified by the hedonic scale of nine points as "moderately liked", representing a good acceptance. According to the acceptance index, it can be pointed out that, for treatments with higher levels of chia (T3 and T6) the index was under 70 %, for flavor and global acceptance (for T6 only). For all other treatments, the indexes were above 70 %, with a greater highlight for T5 treatment (with the lowest amount of chia).

Table 3. Sensory analysis and acceptance indexes (%) of the cakes with chia and whole wheat mixed flour.

Runs	Flavor	Color	Texture	Appearance	Global acceptance
3	6.25 ^{bc}	6.66 ^b	7.47 ^{ab}	6.75 ^{bc}	6.50 ^{bc}
	(69.4%)	(74.0%)	(83.0%)	(75.0%)	(72.2%)
5	7.71 ^a	7.55 ^a	7.87 ^a	7.55 ^a	7.70 ^a
	(85.6%)	(83.8%)	(87.4%)	(83.8%)	(85.5%)
6	5.76 ^c	6.46 ^b	6.93 ^b	6.45 ^c	6.00 ^c
	(64.0%)	(71.7%)	(77.0%)	(71.6%)	(66.6%)
7	7.06 ^{ab}	7.02 ^{ab}	7.72 ^a	7.27 ^{ab}	7.10 ^{ab}
	(78.4%)	(78.0%)	(85.7%)	(80.7%)	(78.8%)
8	6.31 ^{bc}	6.80 ^{ab}	7.40 ^{ab}	6.87 ^{abc}	6.73 ^{bc}
	(70.1%)	(75.5%)	(82.2%)	(76.3%)	(74.7%)

- T3 (15 g/100 g chia and 45 g/100 g whole wheat), T5 (2,9 g/100 g chia and 30 g/100 g whole wheat), T6 (17 g/100 g chia and 30 g/100 g whole wheat), T7 (10 g/100 g chia and 8,8 g/100 g whole wheat), T8 (10 g/100 g chia and 51,1 g/100 g whole wheat).

- Means of 60 judges.

- Means with different letters in the same column are significantly different by the Tukey test at 5% level of significance.

3.3 Proximate composition

From the sensory evaluation the treatments T5 and T7 were chosen according to their better acceptability among the all tasted samples.

Among the analyzed components, there was a significant difference only in relation to the lipid content (Table 4). The higher lipid content of treatment 7 may be due to the higher concentration of chia flour present in this formulation, since it has a high content of polyunsaturated fatty acids (MOREIRA et al., 2012).

For both treatments the moisture content was high, around 46g/100g (Table 4). The National Health Surveillance Agency - ANVISA (BRASIL, 2000) recommends a maximum moisture content of 38 g/100g. The determination of moisture is very important because it is related to its stability, quality and composition, acting directly in its shelf life. This way, the cakes should be of consumption immediately.

Due to the presence of soluble fiber in its composition the chia can absorb about 27 times its water weight. This also justifies the high moisture content observed in the treatments (Muñoz et al., 2012).

Turola (2002) and Sudha et al. (2007) found a moisture content of about 40 g/100 g in fiber-enriched cakes, whereas Almeida (2011) found the value of 34.19 g/100 g in its cake enriched with linseed and yacon, with sugar replaced by sucralose and acesulfame-k.

Also, the fiber content found in the present study is higher than that of Almeida (2011), explaining the higher percentage of moisture due to the hydrophilic character of the fibers found in chia seeds (CAPITANI et al., 2011).

The protein content found in the cakes of this study (Table 4) was higher than that of Pizarro et al. (2013) who found 8.55 g/100 g of protein in cakes made from chia flour and hydrogenated vegetable fat. The same work also found an ash content of 1.40 g/100g, which was lower than the present study (Table 4). This can be explained by the high amount of proteins and minerals found in chia flour (CAPITANI et al., 2011).

The treatment 7 had a higher energetic value (numerical comparison) than treatment 5 due to the higher concentration of chia and consequently higher concentration of lipids. Given the nutritional characteristics of the cakes, it is suggested that they can be used in special diets.



Table 4. Proximate composition of the cakes with better acceptance (T5 and T7).

Components	T5	T7
Moisture (g)	46.02 ± 0.14 ^a	46.14 ± 0.22 ^a
Ash (g)	1.87 ± 0.05 ^a	1.81 ± 0.15 ^a
Protein (g)	17.41 ± 1.70 ^a	16.56 ± 6.41 ^a
Lipids (g)	21.91 ± 0.75 ^b	23.57 ± 0.35 ^a
Fiber (g)	5.60 ± 0.20 ^a	5.90 ± 0.2 ^a
Carbohydrates (g)	12.79 ± 1.00 ^a	11.91 ± 6.12 ^a
Energetic value (kcal / kJ)	300 / 1256	326 / 1365

- T5 (2,9 g/100 g chia and 30 g/100 g whole wheat), T7 (10 g/100 g chia and 8,8 g/100 g whole wheat).
 - Mean ± standard deviation of three replicates.
- Means with different letters in the same line are significantly different by the Tukey test at 5% level of significance.

3.4 Storage analysis

A reduction in moisture is observed in the sample with the highest chia content (T7), from the 3rd day of storage onwards. The sample with the lowest chia content (T5) did not change its moisture content during storage until the 6th day (Table 5). The changes in the moisture content during storage may be related, among other factors, to the type of packaging. The cakes were stored in polypropylene packages, which gives some impermeability (BORGES et al., 2010). However, factors such as the hygroscopicity of the raw materials, the time and temperature of the products cooking are fundamental for determining the final moisture of the product.

During storage, there was an increase in acidity in the samples with chia and whole wheat mixed flour (Table 5). The increase in acidity and the decrease in pH may be related to the increase in the amount of chia of the cakes. Chia, due to its high concentration of polyunsaturated fatty acids, presents high susceptibility to peroxidation (Coelho and Salas-Mellado, 2014). This favors the occurrence of rancidification reactions, producing changes in flavor and aroma during storage.

Table 5. Analysis during storage of six days of the cakes with chia and whole wheat mixed flour (T5 and T7).

Samples/ days	Moisture		pH		Titratable total acidity	
	T5	T7	T5	T7	T5	T7
1 st	45.30±0,90 ^a	52.74±0,10 ^a	7.76±0,05 ^a	7.82±0,04 ^a	1.85±0,02 ^b	2.78±0,02 ^c
3 rd	45.30±0,12 ^a	47.92±0,12 ^b	7.39±0,03 ^b	7.33±0,04 ^b	5.54±0,02 ^b	5.55±0,03 ^b
6 th	44.36±0,90 ^a	47.69±0,10 ^b	6.53±0,03 ^c	6.79±0,03 ^c	14.10±0,03 ^a	14.48±0,03 ^a

- T5 (2.9 g/100 g chia and 30 g/100 g whole wheat), T7 (10 g/100 g chia and 8.8 g/100 g whole wheat).
 - Mean ± standard deviation of three replicates.
- Means with different letters in the same column (according with their respective analyze) are significantly different by the Tukey test at 5 % level of significance.

4. CONCLUSIONS

The increase in the content of whole wheat (up to 51.1 g/100 g) in the mixture influenced positively the measurements of the cakes, decreasing the weight and decreasing the thermal factor.

Cakes made with 2.9 g/100 g chia with 30 g/100 g whole wheat and 10 g/100 g chia with 8.8 g/100g whole wheat had the best acceptance indexes.

The formulations containing 2,9 g/100 g chia and 30 g/100 g whole wheat – T5 and 10 g/100 g chia and 8,8 g/100 g whole wheat -T7 presented a similar chemical content, except the sample with higher chia amount with higher lipid content. Given the nutritional characteristics of the cakes, it is suggested that they can be used in special diets.

However, considering the conditions applied in this study, this is a product that should be consumed in a short time (no more than 3 days), given to the high acidity in the cakes at 6 days of storage, which could alter their sensorial characteristics.

Further studies can be developed in order to modify the processing conditions of the cakes, aiming to reduce the moisture content, as well as the storage under refrigeration, aiming to maintain the quality of chia flour.

References

- AOAC. **Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists**. 18.ed. Gaithersburg, Maryland, 2005.
- AKESOWAN, A. Quality of Reduced-Fat Chiffon Cakes Prepared with Erythritol-sucralose as Replacement for Sugar. **Pakistan Journal of Nutrition**, 8 (9):1383-1386, 2009.
- ÁVILA-NETO, G.; RUTHES, D. C.; MAGENIS, M. L. Chia (*Salvia hispanica* L.): propriedades nutricionais e uso na gastronomia. *Nova Saúde*. V.9, n.1. Disponível em: < <http://periodicos.unesc.net/Inovasaude/article/view/3757>>. Acesso em: 21 jun 2021.
- BORGES, A. M.; PEREIRA, J.; SILVA JÚNIOR, A.; LUCENA, E. M. P.; SALES, J. C. Estabilidade da pré-mistura de bolo elaborada com 60% de farinha de banana verde. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 1, p. 173-181, 2010.
- BRASIL. **Resolução - RDC Nº 93, de 31 de outubro de 2000**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Massa Alimentícia. Órgão Emissor: ANVISA – Agência Nacional de vigilância Sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/2000/93_00rdc.htm>. Acesso em: 26 mar. 2013.
- ARAÚJO, M. O. D.; GUERRA, T. M. M. **Alimentos "Per Capita"**. 2. ed. Natal: Editora Universitária – UFRN, 1995. 272 p.
- BORNEO, R.; AGUIRRE, A.; LÉON, A. E.; Chia (*Salvia hispanica* L) Gel Can Be Used as Egg or Oil Replacer in Cake Formulations. **American Dietetic Association**, 110 (6):946 – 949, 2010.
- BOX, G.E.P.; HUNTER, W.G.; HUNTER, J.S. **Statistics for experimenters: an introduction to design, data analysis and model building**. New York: John Wiley & Sons, 1978.
- CAPITANI, M.I. et al. Physicochemical and functional characterization of by-products from chia (*Salvia hispanica* L.) seeds of Argentina. **WLT - Food Science and Technology**, 45:94-102, 2011.



- COELHO, M. S.; SALAS-MELLADO, M. M. Chemical Characterization of Chia (*Salvia hispanica* L.) for Use in Food Products. **Journal of Food and Nutrition Research**, 2 (5):263-269, 2014.
- DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise sensorial de alimentos**. 2. Ed. Rev e ampl. Curitiba: Champagnat, 2007, 239p.
- EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. Opinion of the scientific panel on dietetic products, nutrition and allergies on a request from the commission related to the safety of chia (*Salvia hispanica* L.) seed and ground whole chia seed as a novel food ingredient intended for use in bread. The EFSA Journal, Parma, n. 278, p. 1-12, 2005.
- EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. Scientific opinion of the panel on dietetic products nutrition and allergies on a request from the European Commission on the safety of „chia seed (*Salvia hispanica*) and ground whole chia seed“ as a food ingredient. The EFSA Journal, Parma, n. 996, p. 1-2, 2009.
- FELISBERTO, M. H. F. et al. Use of chia (*Salvia hispanica* L.) mucilage gel to reduce fat in pound cakes. **Food Science and Technology**, 63:1049 – 1055, 2015.
- FINGER, C. L.; SCHEIDT, D. T.; DEINA, L.E.; R, J. A.; **Desenvolvimento e análise sensorial de petit suisse de maracujá e mexerica**. Anais do II Encontro de Divulgação Científica e Tecnológica. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2010;
- GALLO, L. R. R.; BOTELHO, R. B. A. V.; GINANI, C.; OLIVEIRA, L. L.; RIQUETTE, R. F. R.; LEANDRO, E. S. Chia (*Salvia hispanica* L.) Gel as Egg Replacer in Chocolate Cakes: Applicability and Microbial and Sensory Qualities After Storage. *Journal of Culinary Science & Technology*, 2018. DOI: 10.1080/15428052.2018.1502111
- GUIMARÃES, R. R.; FREITAS, M. C. J. de; da SILVA, V. L. M. Bolos simples elaborados com farinha da entrecasca de melancia (*Citrullus vulgaris* sobral): avaliação química, física e sensorial. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** Campinas, 30(2): 354-363, 2010.
- IXTAINA, Vanessa Y. et al. Supercritical Carbon Dioxide Extraction of Oil from Mexican Chia Seed (*Salvia hispanica* L.); Characterization and Process Optimization. **Journal of Supercritical Fluids**, 55 (1):192-199, 2010.
- IXTAINA, Y.V.; NOLASCO, S.M.; TOMÁS, M.C. Oxidative Stability of Chia (*Salvia hispanica* L.) Seed Oil: Effect of Antioxidants and Storage Conditions. **Journal of the American Oil Chemist's Society**, 89(6):1077-1099, 2012.
- KÖVESI, Betty, et al. **400G Técnicas de Cozinha**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.
- LAI, H.; LIN, T.; Bakery products. In: HUY, I. H. (Ed.). **Handbook of Food Science, Technology, and Engineering**. New York: Taylor & Francis, 2002, p. 148 – 148-51.
- MOREIRA, R. et al. Water Adsorption Isotherms of Chia (*Salvia hispanica* L.) Seeds. **Food Bioprocess Technology**, 5:1077–1082, 2012.
- MUÑOZ, L. A.; AGUILERA, J. M.; RODRIGUEZ-TURIENZO, L.; COBOS, A.; DIAZ, O. Characterization and Microstructure of Films Made from Mucilage of *Salvia hispanica* and Whey Protein Concentrate. *Journal of Food Engineering*, London, v. 111, n. 3, p. 511-518, 2012.
- OLIVOS-LUGO, B. L.; VALDIVIA-LÓPEZ, M. Á.; TECANTE, A. Thermal and Physicochemical Properties and Nutritional Value of the Protein Fraction of Mexican Chia Seed (*Salvia hispanica* L.). **Food Science and Technology International**, 16(1):89-96, 2010.
- PIZARRO, P. L. et al. Evaluation of whole chia (*Salvia hispanica* L.) flour and hydrogenated vegetable fat in pound cake. **LWT - Food Science and Technology**, 54:73-79, 2013.
- PUIG, E. I.; HAROS, M. La Chia en Europa: El Nuevo Ingrediente en Productos de Panadería. **Alimentaria**, 420:73-77, 2011.
- SILVA, J. V. Desenvolvimento de bolos, com e sem adição de açúcar, a partir da substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca e semente de abóbora (*Curcubita moschata*). 2011. 111p. **Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)** – Universidade Federal de Sergipe.
- SUDHA, M. L. A.; BASKARAN, B.; LEELAVATHI, K. Apple pomace as a source of dietary fiber and polyphenols and its effect on the rheological characteristics and cake making. **Food Chemistry**, (2007) in Press.

TRAUTWEIN, E.A. n-3 fatty acids: physiological and technical aspects for their use in food. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 103:45-55, 2001.

TUROLA B. L. **Desenvolvimento de bolo diet enriquecido com fibras:** otimização do produto através de testes sensoriais afetivos. 2002. 88f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.



CAPÍTULO 8

PERCEPÇÃO DO PROCEDIMENTO DE LAVAGEM DAS MÃOS ENTRE FREQUENTADORES DE UMA FACULDADE PRIVADA EM SÃO LUÍS- MA

PERCEPTION OF THE HAND WASHING PROCEDURE AMONG
ATTENDERS OF A PRIVATE FACULTY IN SÃO LUÍS-MA

Thays Monteiro Meireles
Elizângela França Teixeira



Resumo

Introdução: Mesmo diante de todo conhecimento adquirido na profissionalização e com campanhas realizadas, dados revelam que a adesão da Higiene das Mãos (HM) pelos profissionais de saúde não é adequada ao que é previsto pelas diretrizes nacionais e internacionais. **Objetivo:** avaliar o conhecimento em relação à higiene das mãos (HM) na perspectiva dos frequentadores de uma faculdade privada em São Luís - MA. **Metodologia:** Tratou-se de um estudo do tipo observacional, transversal e de campo, com abordagem quantitativa e descritiva. A amostra foi composta por 22 participantes de ambos os sexos. Foi aplicado um questionário composto por sete (7) perguntas objetivas elaboradas com informações sociodemográficas e questões relacionadas aos hábitos de higiene das mãos. **Resultados:** Na pesquisa houve prevalência para o sexo feminino (68,2%) e com faixa etária entre 18 e 25 anos (77,27%). Com relação aos hábitos e condutas de higiene das mãos, (77,27%) lavam unhas e antebraços (40,91%). Nenhum dos entrevistados citou outras partes. Mais de (81,82%) dos entrevistados tem o hábito de higienizar as mãos após utilizar o banheiro, após assoar o nariz, antes das refeições, após voltar da rua e após tocar em dinheiro e menores percentuais se deram para antes de usar o banheiro (22,73%). **Considerações finais:** O estudo revelou que a percepção dos hábitos de higiene das mãos dos participantes desta pesquisa foi insatisfatória, e consequentemente, risco de contaminação de microrganismos por meio da prática incorreta e ao uso de produtos inadequados, tornando-se fundamental a adoção efetiva da técnica correta de higienização das mãos.

Palavras-chave: Higiene das mãos. Percepção. Profissionais da saúde.

Abstract

Introduction: Despite all the knowledge acquired in professional training and with campaigns carried out, data reveal that the adherence to Hand Hygiene (HH) by health professionals is not adequate to what is foreseen by national and international guidelines. **Objective:** to assess knowledge in relation to hand hygiene (HH) from the perspective of those attending a private college in São Luís-MA. **Methodology:** This was an observational, cross-sectional and field study, with a quantitative and descriptive approach. The sample consisted of 22 participants of both genders. A questionnaire consisting of seven (7) objective questions elaborated with sociodemographic information and questions related to hand hygiene habits was applied. **Results:** In the survey there was a prevalence for females (68.2%) and aged between 18 and 25 years (77.27%). Regarding hand hygiene habits and behavior, (77.27%) wash nails and forearms (40.91%). None of the respondents cited other parties. More than (81.82%) of the interviewees have the habit of cleaning their hands after using the bathroom, after blowing their nose, before meals, after coming back from the street and after touching money, and smaller percentages occurred before using the bathroom (22.73%). **Final considerations:** The study revealed that the perception of hand hygiene habits of the participants in this research was unsatisfactory, and consequently, risk of contamination of microorganisms through incorrect practice and the use of inappropriate products, making it essential to effectively adopt correct hand hygiene technique.

Keywords: Hand hygiene. Perception. Health professionals.



1. INTRODUÇÃO

A Higienização das Mãos (HM) constitui uma das formas mais eficazes na prevenção e redução de microrganismos patogênicos causadores de infecções, pois as mãos possuem a capacidade de abrigar microrganismos e de transferi-los, por contato direto, de uma superfície para outra ou pelo contato indireto que é a transferência de microrganismos por meio de objetos. A adesão de práticas que viabilizem a redução desses microrganismos é de fundamental importância para a promoção e prevenção da saúde de todos (SILVA, 2016).

A HM é uma necessidade na área da saúde, uma vez, que o ambiente hospitalar pode propiciar as condições ideais para proliferação de microrganismos oportunistas. O profissional da saúde quando adere às técnicas de higienização das mãos consegue prevenir infecções, evitar contaminações e manter a higiene. Considerando a importância do procedimento correto de lavagem das mãos, o Governo brasileiro instituiu por meio do Anexo IV da Portaria nº 2.616/98 do Ministério da Saúde, medidas e recursos que devem ser empregados com o objetivo de incorporar a prática da lavagem das mãos entre profissionais da saúde (BRASIL, 2009).

Mesmo diante de todo conhecimento adquirido na profissionalização e com campanhas realizadas, dados revelam que a adesão da HM pelos profissionais de saúde não é adequada ao que é previsto pelas diretrizes nacionais e internacionais, principalmente com o aumento de infecções por microrganismos multirresistentes, configurando um risco para os pacientes e profissionais (SOUZA et al., 2015).

Para uma eficaz higienização das mãos pode-se utilizar água, sabão, preparação alcoólica e antissépticos. A utilização de cada um desses produtos tem uma indicação que corresponde ao grau de complexidade do procedimento a ser realizado (BRASIL, 2007).

Contudo, a higienização das mãos é um procedimento simples e menos dispendioso, a falta de informação sobre os riscos de não realizar, ou de realizá-la incorretamente, são fatores que podem e devem ser corrigidos (DERHUN et al., 2016).

De modo geral há uma necessidade de conscientização da higienização das mãos pelos profissionais de saúde, pois a formação dos profissionais com uma percepção de prevenção, talvez seja um dos grandes desafios que o ensino na área da saúde enfrenta. A prática de higiene das mãos interessa não apenas a adesão, mas a sua execução de forma correta. (TRIPLLE et al., 2010; DEWES, 2019).

Tendo em vista as informações anteriores, quanto à importância do procedimento de lavagem correta das mãos, entende-se que a HM é uma forma de reduzir os riscos de infecções e retrospectivos danos a própria saúde da pessoa que a realiza, assim como as mãos dos profissionais de saúde, que são contaminadas por microrganismos durante a assistência à saúde, o que torna-se indispensável um conhecimento mais amplo sobre o assunto, do exposto, surgiu o interesse pelo desenvolvimento desta pesquisa, visando aprofundar-me cientificamente acerca da temática, contribuir com a comunidade acadêmica e com a sociedade em geral.



Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento em relação à Higiene das Mãos (HM) na perspectiva dos frequentadores de uma faculdade privada em São Luís - MA.

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo

Tratou-se de um estudo do tipo observacional, transversal e de campo, com abordagem quantitativa e descritiva.

2.2 Local e período de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em uma Instituição de Ensino Superior (IES), que oferece cursos da área da saúde e área de humanas. A instituição funciona de segunda a sábado das 7h30 às 22 horas, localizada na Avenida Casemiro Junior, no bairro do Anil no município de São Luís- MA.

O período de coleta dos dados foi no mês de outubro de 2019, no turno matutino.

2.3 População e amostra

A população do presente estudo foi formada por amostra composta por quatorze (14) estudantes, sete (7) funcionários da IES e um (1) servidor terceirizado da IES, totalizando vinte e dois (22) participantes de ambos os sexos. A distribuição da amostra não foi homogênea na unidade investigada e essa variação está relacionada a disponibilidade dos participantes.

2.4 Critérios de inclusão e não inclusão

Foram incluídas nesta pesquisa pessoas de ambos os sexos, com idades igual ou superior a 18 anos e que aceitaram participar da pesquisa por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os critérios de não inclusão foram aplicados àqueles que não estiveram dispostos a aceitar ou participar da pesquisa.



2.5 Instrumentos e coleta de dados

O instrumento de coleta de dados foi baseado no autor (SILVA, 2019), com base nas Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 275, de 21 de outubro de 2002 e à RDC 216, de 15 de setembro de 2004. O questionário foi composto por sete (7) perguntas objetivas elaboradas com informações sociodemográficas e questões relacionadas aos hábitos de higiene das mãos, como a percepção dos entrevistados sobre a lavagem correta das mãos, as partes importantes das mãos que devem ser lavadas e os momentos que devem ser realizadas a lavagem das mãos.

Primeiramente as pessoas foram convidadas em diversos espaços da IES, tais como praças de alimentação, áreas de vivências e corredores nos diversos andares, nos intervalos das aulas ou atividades laborais. Após aceitarem espontaneamente em participar da pesquisa foi feita a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), explicando os objetivos do estudo e após todos estarem cientes e assinarem o TCLE para autorização, o entrevistador aguardou o preenchimento do questionário pelo participante de forma reservada e sem influenciar nas respostas.

2.6 Análise de dados

A Tabulação dos dados foi realizada no programa Microsoft Office Excel 2010® e foram apresentados em gráficos e tabelas.

2.7 Aspectos Éticos

A pesquisa foi autorizada pela Coordenação do Curso de Nutrição da Faculdade Santa Terezinha – CEST, por meio das atividades práticas da disciplina de Higiene e Controle dos Alimentos, coordenada pela Professora da referida disciplina.

A pesquisa foi realizada de acordo com a Resolução de nº 466 de 12/12/2012, que regulamenta o desenvolvimento de pesquisa envolvendo seres humanos, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao estado (BRASIL, 2012).

Sendo necessário a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pois tratou-se de uma pesquisa com seres humanos onde todos os entrevistados preencheram o TCLE em sigilo atestando sua concordância em participar da pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados observados nesta pesquisa obteve-se uma amostra composta por quatorze (14) estudantes, sete (7) funcionários da Instituição de Ensino Superior e um (1) servidor terceirizado, totalizando vinte e dois (22) participantes.

A tabela a seguir mostra os resultados em relação ao sexo, idade e profissão dos frequentadores da IES. Houve prevalência do sexo feminino (68,2%), correspondente a 15 participantes, em relação ao sexo masculino (31,8%), correspondente a 7 participantes, totalizando 22 participantes de ambos os sexos. Quanto à idade, predominou as pessoas com faixa etária entre 18 e 25 anos, correspondente a 17 entrevistados (77,27%), a média de idade predominante entre os indivíduos foi de 25,6 anos. Em relação à profissão, (68,18%) do total de entrevistados (maior percentual) são estudantes, corresponde a 15 estudantes.

Variáveis	Total	
	N	%
Sexo		
Feminino	15	68,2
Masculino	7	31,8
Total	22	100,00
Idade		
18 – 25	17	77,27
26 – 36	3	13,64
Acima 37	2	9,09
Total	22	100,00
Profissão		
Estudante	15	68,18
Professor	1	4,55
Funcionário	5	22,73
Serviço Terceirizado	1	4,55
Total	22	100,00

Tabela 1 - Distribuição dos participantes de acordo com o sexo, idade e profissão de uma faculdade privada em São Luís – MA, 2020.

Fonte: As autoras, 2020.

Considerando os resultados obtidos, o presente estudo alcançou maior número para indivíduos do sexo feminino. Feldhaus et al. (2018), em sua pesquisa com estudantes da área da saúde da cidade de Ijuí-RS obtiveram resultados que se assemelharam ao presente estudo, dentre os seus participantes, a maioria (84,9%) era do sexo feminino. Em estudos de Skodová et al. (2015), realizado em uma instituição de ensino superior da cidade de Badajoz, Espanha, também encontraram resultados parecidos, (69,6%) dos alunos participantes da pesquisa eram do sexo feminino.

Em estudos de Piseiro (2012) apontam que um dos fatores que afetam negativa-

mente a adesão à higienização das mãos é o fato de se pertencer ao gênero masculino. Gluck et al. (2010) em seus estudos com ênfase a adesão à higiene das mãos de acordo com o gênero dos profissionais de saúde, mostram que as mulheres apresentam melhor adesão à higiene das mãos do que os homens.

No que diz respeito à faixa etária, o presente estudo obteve um quantitativo maior para pessoas entre 18 e 25 anos, com média de idade de 25,6 anos. Ribeiro (2011) em seus estudos, quanto à idade dos alunos de enfermagem da cidade de Porto, Portugal, obteve resultados que se assemelharam com esta pesquisa, os participantes apresentaram idade entre 18 e 21 anos.

Spagnoli (2017) em seu estudo sobre higienização das mãos (HM) realizado na cidade de Goiânia-GO, também encontrou resultados semelhantes, cerca de (78,8%) dos participantes apresentavam idade entre 21 e 30 anos. A média de idade obtida neste estudo é o que mais se identifica com o percurso normal da formação acadêmica, podendo observar que houve um maior quantitativo de adultos jovens na IES avaliada.

Considerando a variável profissão, os resultados analisados foram: (68,18%) estudante, (4,55%) professor e servidor terceirizado e (22,73%) funcionário (serviços diversos).

Estudo de Colaço e Pontifice-Sousa (2017), na cidade de Lisboa, Portugal, com funcionários de um hospital público mostra em relação à profissão exercida, (75,93%) são profissionais da saúde. Em pesquisa de Silva et al. (2016) realizada com atuantes de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) infantil de Goiânia-GO, de acordo com a categoria profissional, (95,5%) dos entrevistados são profissionais da área da saúde, ambos se assemelhando com os resultados desta pesquisa que apresentaram percentuais maiores para essa área estudada.

Com a análise do gráfico 1 verificou-se a prevalência dos estudantes de fisioterapia 36,36%, correspondente a 8 estudantes e enfermagem 13,64%, correspondente a 3 estudantes, totalizando 11 estudantes da área da saúde. Conforme mostra o gráfico a seguir.

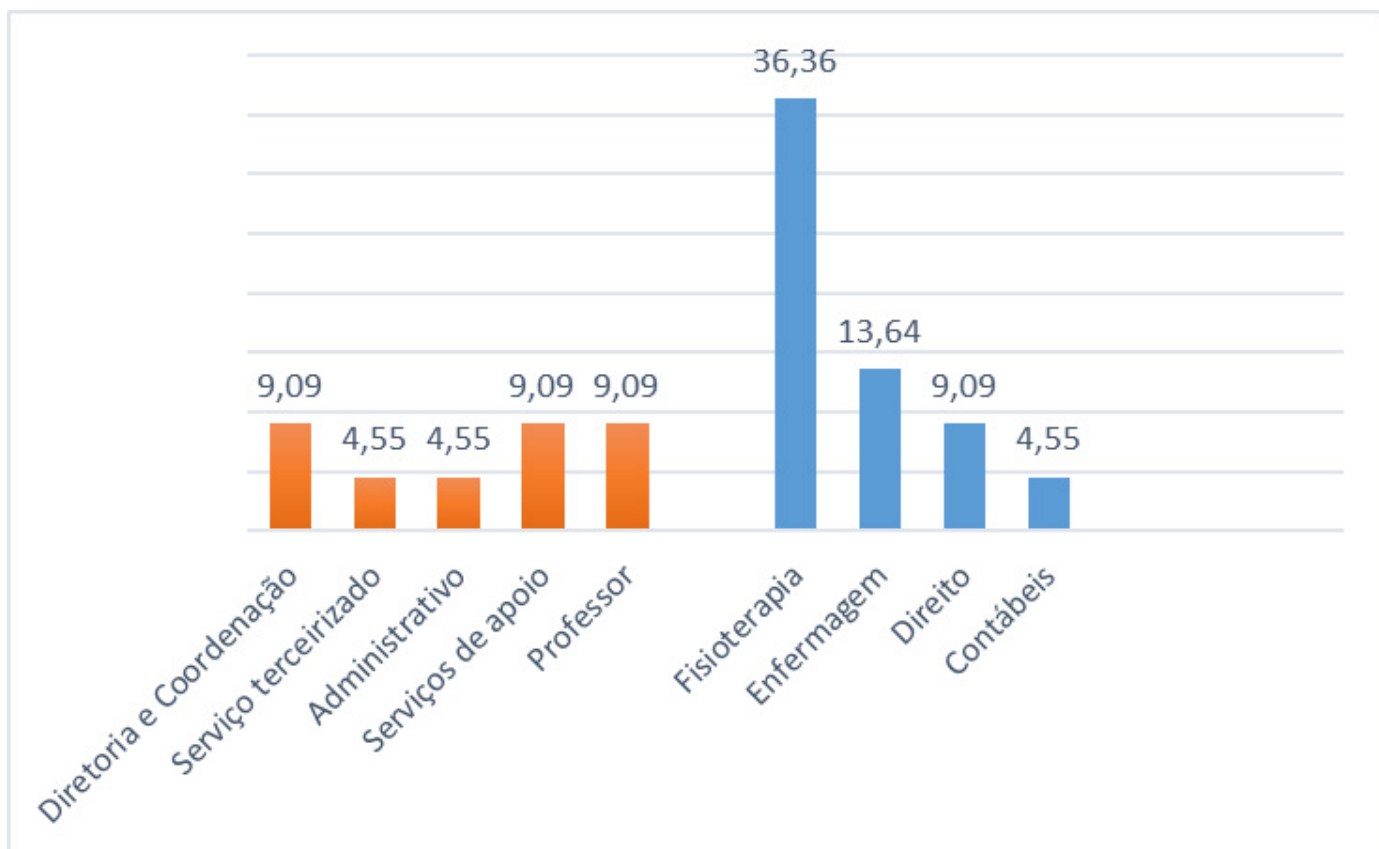


Gráfico 1 - Dados sociodemográficos de acordo com o setor e curso de uma faculdade privada em São Luís – MA, 2020.
Fonte: As autoras, 2020.

A partir dos resultados apurados, o presente estudo alcançou maior número para estudantes da área da saúde. Visto que, a pesquisa tenha realizado uma seleção de amostra aleatória, resultando diferenças segundo o tipo de graduação e função dentro da IES.

Em pesquisa de Guaer e Silva (2017) realizada com funcionários de uma unidade de saúde da cidade de Lajeado-RS, tiveram maiores percentuais para profissionais e acadêmicos de enfermagem (38%) e menor percentual (7%) para o setor de higienização. Em estudos de Shimoya-Bittencourt et al. (2019) com 125 universitários da área da saúde, obteve em sua maioria (62%) graduandos do curso de fisioterapia. Ambos os resultados se assemelham com este estudo.

Divergindo com os resultados desta pesquisa, estudos de Batista et al. (2014) realizado em um serviço hospitalar de oncologia em Recife-PE, obtiveram menores percentuais (5%) para acadêmicos da área da saúde e (16,6%) para profissionais de outras áreas.

A tabela 2 mostra resultados sobre a percepção dos frequentadores da IES em relação à higiene correta das mãos, a utilização de sabonete ou detergente no processo e outras formas de higienização. Segundo os dados observados, 95,45% dos entrevistados consideram que lavam as mãos de forma correta. 77,27% dos entrevistados relataram utilizar outras formas de higienizar as mãos, citando o álcool em gel, creme hidratante e esfoliante como alternativa.

Variáveis	Total	
	N	%
Eu lavo as mãos corretamente?		
Sim	21	95,45
Não	1	4,55
Total	22	100,00
Todas as vezes que lava as mãos utiliza água e sabonete ou detergente?		
Sim	17	77,27
Não	1	4,55
Às vezes	4	18,18
Total	22	100,00
Você utiliza outras formas ou produtos para higienizar as mãos?		
Sim	17	77,27
Não	5	22,73
Total	22	100,00

Tabela 2 - Informações coletadas sobre a percepção da lavagem das mãos dos participantes: utilização de sabonete ou detergente nesse processo e outras formas de higienizá-las de uma faculdade privada em São Luís – MA, 2020.

Fonte: As autoras, 2020.

Amorim et al. (2018) constataram que, no Instituto Federal de Goiás-GO, os discentes da área da saúde não higienizavam as mãos corretamente, uma vez que, muitos negligenciam a execução da técnica e os momentos corretos para execução. Em estudos de Locks et al. (2011) realizado com atuantes de uma unidade básica de saúde, observaram que o desempenho dos profissionais foi insuficiente, pois somente (13,8%) estavam realizando a higienização das mãos de forma correta. Ambos os resultados divergem com esta pesquisa.

Em estudos de Pedroso et al. (2012) com estudantes de uma faculdade privada, durante a lavagem das mãos, alguns dos entrevistados declararam fazer a higienização somente com água. Fernandes et al. (2019) apuraram em seus estudos realizado em um hospital geral de Ribeirão Preto-SP que (13,5%) dos seus entrevistados citaram água e sabonete líquido na lavagem de mãos e um (2,7%), além da água, sabonete e solução alcoólica, relatou utilizar água oxigenada, acreditando que a mesma seria eficiente para a remoção de microrganismos. Resultados que divergem com o presente estudo.

No estudo atual, constatou-se a falta de informação dos participantes desta pesquisa sobre os produtos utilizados na higienização correta das mãos, alguns citaram esfoliante e creme hidratante como forma de higienizar as mãos. Destacando a importância desta informação, torna-se necessário ênfase maior durante campanhas de conscientização às questões relacionadas a higiene das mãos e a utilização dos produtos adequados para a execução dessa prática.

Ressalta-se que as mãos devem ser higienizadas com o produto apropriado. As mãos dos profissionais que atuam em serviços de saúde podem ser higienizadas utilizando-se: água e sabão, preparação alcoólica e antisséptico. A utilização de um determinado produto depende das indicações e procedimentos a ser realizado. Antes de iniciar qualquer uma dessas técnicas, é necessário retirar anéis, pulseiras e relógios, pois tais objetos podem acumular micro-organismos (BRASIL, 2007).

A higienização realizada com água e sabonete líquido deve ser feita quando as mãos estiverem visivelmente sujas. O uso destes promove limpeza nas camadas superficiais da pele como por exemplo, células mortas, oleosidade, sujidades e suor, além de evitar a proliferação de microrganismos. As soluções alcoólicas e os antissépticos como o álcool em gel a 70% reduzem a quantidade de microrganismos nas mãos devendo ser utilizado por meio de fricção, não havendo necessidade de enxágue, deve-se secar com papel toalha ou equipamento apropriado (JORGE; RACHED, 2018).

A responsabilidade das instituições deve estar voltada a fornecer insumos e locais adequados para a higiene das mãos. Frente a esses fatores, pesquisas devem focar seus objetivos na avaliação de programas que realizam intervenções na prática da higiene das mãos, incluindo campanhas para os profissionais específicos, verificando a particularidade de cada local (STUMPFS; MASCARENHAS, 2013).

A tabela 3 dispõe sobre os resultados obtidos em relação as partes que devem ser lavadas no processo de higienização das mãos. Segundo os dados observados, todos os frequentadores da IES (100%) citaram a palma das mãos, dorso das mãos e espaço entre os dedos. Quanto a unhas (77,27%) e antebraços (40,91%). Nenhum dos entrevistados citou outras partes.

Variáveis	Total	
	N	%
Marque as partes que devem ser lavadas no processo de higienização das mãos:		
Palma das mãos	22	100,00
Dorso das mãos	22	100,00
Espaço entre os dedos	22	100,00
Unhas	17	77,27
Antebraços	9	40,91
Outras partes	0	0,00
Total	22	100,00

Tabela 3. Informações relacionadas às partes que devem ser lavadas durante a higienização das mãos de uma faculdade privada em São Luís - MA, 2020.

Fonte: Produzido pelo próprio autor, 2020.

Neste estudo, destaca-se que (77,27%) citaram a lavagem das unhas e (40,91%) antebraços. Divergindo com os resultados desta pesquisa, em estudos de Silva et al (2013) sobre higienização das mãos na cidade de Florianópolis-SC, apenas (3,83%) citaram a lavagem das unhas e (22,78%) antebraços. O protocolo de higienização das mãos da ANVISA mostra que se deve lavar completamente as mãos e antebraços, utilizando

água e sabão líquido (BRASIL, 2014).

Barreto et al. (2012) em seus estudos realizado em um centro cirúrgico de um hospital de ensino da cidade de Goiânia-GO, demonstrou que (87%) dos participantes escovaram vigorosamente os antebraços e o dorso das mãos, regiões que poderiam ser somente friccionadas, isso ocorre devido à falta de padronização do procedimento. Resultados encontrados pelos referidos autores são distintos com essa pesquisa.

As mãos constituem o principal veículo de transmissão de microrganismos, portanto requer um processo detalhado e rigoroso que está relacionado diretamente aos profissionais de saúde. A presente pesquisa obteve informações conflituosas no quesito lavagem de mãos, pois apesar de os participantes declararem que lavam as mãos corretamente, observa-se que os mesmos não realizam a lavagem de algumas partes importantes das mãos, provocando assim risco de doenças causadas por patógenos.

Souza et al. (2013), apontam em seus estudos realizado em um hospital público em um município do estado da Bahia que a higienização das mãos (HM) mesmo sendo reconhecida pelos profissionais como prática simples e importante na prevenção e controle de doenças, quando relacionada a prática adequada tem sua eficácia reduzida, sendo necessário a adesão permanente desses profissionais.

O incentivo a higienização das mãos pode contribuir para melhores resultados, pois é sabido que este é o momento mais esquecido, pois muitos profissionais não reconhecem o ambiente de trabalho como risco para transmissão de microrganismos (TERUEL, 2019).

A tabela 4 a seguir informa sobre os momentos em que os frequentadores da IES devem lavar as mãos. Segundo os resultados obtidos, (100,00%) dos entrevistados têm o hábito de lavar as mãos, depois de manusear lixo e quando tocam em objetos sujos. Entre 81,82 e 90,45% higienizam as mãos após utilizar o banheiro, após assoar o nariz, antes das refeições, após voltar da rua e após tocar em dinheiro, 59,09 e 77,27% depois de usar o celular e alimentar-se, após tossir ou espirrar e após tocar em animais de estimação e menores percentuais se deram para os momentos antes de usar o banheiro e caso fume, após fumar, 22,73 e 40,91, respectivamente.

Variáveis	Total	
	N	%
Quando devo lavar as mãos?		
Antes de usar o banheiro	9	40,91
Após utilizar o banheiro	21	95,45
Após tossir ou espirrar	16	72,73
Após assoar e nariz	20	90,91
Antes das refeições	20	90,91
Após voltar da rua	18	81,82
Depois de manusear lixo	22	100,00
Após tocar em objetos sujos	22	100,00

Após pegar em dinheiro	19	86,36
Depois de usar o celular e alimentar-se	13	59,09
Caso fume, após fumar	5	22,73
Após tocar em animais de estimação	17	77,27
Total	22	100,00

Tabela 4 - Informações coletadas sobre os momentos em que as mãos devem ser lavadas de uma faculdade privada em São Luís - MA, 2020.

Fonte: As autoras, 2020.

Assemelhando com os resultados desta pesquisa, Soares et al. (2017) em seus estudos com atuantes de ambiente hospitalar, mostraram que todos os participantes disseram que lavam as mãos após utilizar o banheiro. Divergindo com a presente pesquisa, Araújo et al. (2015) apuraram em seus estudos que apenas (45,9%) dos entrevistados afirmaram realizar higienização das mãos após tossir ou espirrar.

Em estudos de Sousa et al. (2018) realizado em uma faculdade privada de Teresina-PI observou que (54,5%) dos discentes não realizam a higienização das mãos após o uso do celular. O mesmo estudo ainda sugere que a contaminação de aparelhos celulares pode estar relacionada à higienização ineficiente das mãos, o que contribui para transmissão de agentes patógenos.

Pesquisa de Martinez et al. (2019) realizada em um centro cirúrgico de um hospital localizado na cidade de Maringá-PR apontam que não ocorre eficácia da higienização das mãos após o uso de celular pelos colaboradores, tornando-se um risco tanto para os pacientes quanto para os funcionários. Um dos motivos que desencadeia a contaminação dos aparelhos celulares dentro do âmbito hospitalar é a falta de higiene destes objetos, devido serem utilizados dentro e fora do local de trabalho, não se preocupando com as boas práticas de higienização.

A falta de higienização das mãos após o manuseio do celular ou de qualquer outro objeto inanimado é um agente de risco considerável para a contaminação de doenças, visto que esses objetos contêm uma grande quantidade de microrganismos. Observou-se neste estudo que é possível que o formato das questões tenha influenciado nas respostas dos entrevistados. Levando em consideração o fato de os entrevistados estarem cientes de que o objetivo do estudo seria de avaliar o seu conhecimento sobre a lavagem das mãos.

Em estudos de Silva (2013) com profissionais de um hospital da cidade de Praia, Cabo Verde, apurou que apenas (15,8%) dos participantes fazem a higienização das mãos após o almoço, o que diverge com os resultados deste estudo. Feldhaus et al. (2018) obteve resultados semelhantes a esta pesquisa, (79,4%) dos estudantes higienizam as mãos após contato com superfícies e objetos.

No aspecto da higienização das mãos, as instituições de ensino são as responsáveis pelo desenvolvimento desse conhecimento no intuito de favorecer uma formação de um profissional mais qualificado e responsável por seus atos, aumentando a adesão e disseminação dessa prática como forma de controle contra as infecções (DOURADO, 2019).

É importante que as instituições de ensino, assim como os locais de trabalho, obtenham infraestrutura adequada e insumos para a lavagem de mãos, realizem campanhas de conscientização sobre a importância dessa prática, possuam cartazes educativos afixados próximos ao local de higienização das mãos, listando todo o passo a passo, da forma mais compreensível possível, para que seja fácil o entendimento e se possível utilizar ilustrações, para reforçar o que está escrito, pois aquilo que é visível se torna mais fácil de ser entendido.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou que a percepção dos hábitos de higiene das mãos dos participantes desta pesquisa é insatisfatória, e conseqüentemente, possibilita risco de contaminação de microrganismos por meio da prática incorreta e ao uso de produtos inadequados.

Esses riscos à saúde poderiam ser minimizados com a adoção efetiva da técnica correta de higienização das mãos, não substituir água e sabão por cremes hidratantes e esfoliante como forma de higienizar as mãos, lavar as mãos sempre que usar o celular ou qualquer outro objeto inanimado.

Referências

- AMORIM, V. S. C. et al. Higiene das mãos e prevenção da influenza: conhecimento de discentes da área da saúde. **Texto & Contexto – Enfermagem**. Florianópolis, v.27, n.4, p.1-12, 2018.
- ARAUJO, et al. Análise da higienização das mãos pelos profissionais de saúde em ambiente hospitalar durante dois meses. **Revista Saúde e Ciência online**. v.4, n.3, p.44-54, 2015.
- BARRETO, S. S. A. R. et al. A antisepsia cirúrgica das mãos no cotidiano de um Centro Cirúrgico. **Saúde (Santa Maria)**. v.38, n.2, p.9-16, 2012.
- BATISTA, S. C. P. et al. **Higienização das mãos: segurança para o paciente oncológico**. 2014. 22f. (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC FAPE IMIP) - Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Recife-PE, 2014.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Higienização das mãos em serviços de saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília, 2007. 52p.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria Nº 2616/1998**. Diário Oficial Da União. Brasília, 2009.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies/Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. 1ª edição; Brasília, 2012. 118p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 3.012/2009**. Regulamento Técnico Mercosul para Produtos com Ação Antimicrobiana Utilizados em Artigos Críticos e Semi-críticos, Áreas Críticas e Semi-Críticas e Esterilizantes. Brasília: MS; 2009.
- COLAÇO, C.; PONTIFICE-SOUSA, P. Adesão à higiene das mãos: uma investigação em enfermagem. **REVISTA UNINGÁ REVIEW**. Lisboa, v.30, n.1, p.11-14, abr./jun., 2017.
- DERHUN, M. F.; SOUZA, S. V.; COSTA, R. A. M.; INOUE, C. K.; MATSUDA, M. L. Conhecimento de profissio-

- nais de enfermagem sobre Higienização das mãos. **Revista Cogitare Enfermagem**. v.21, n.3, p.01-08, Jul/set. 2016.
- DEWES, F. **Adesão à higiene de mãos em hospitais: Revisão bibliográfica**. 2019. 42f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2019.
- DOURADO, O. R. A. C. Conhecimento dos graduandos de enfermagem sobre a prevenção de infecção hospitalar: contribuição das instituições formadoras. **Revista Eletrônica Estácio Recife**. v.5, n.2, p.1-13, dez., 2019.
- FELDHAUS, C. et al. Conhecimento de acadêmicos de Enfermagem e Fisioterapia sobre higiene das mãos. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**. Ijuí, v.22, p.1090-1096, 2018.
- FERNANDES, D. R.; BRAGA, F. T. M. M.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GARBIN, L. M. Hand hygiene: knowledge and skill of caregivers in the hematopoietic stem cell transplantation. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v.72, n.6, p.1653-1661, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0788>. Acesso em: 18 mai. 2020.
- GAUER, D.; SILVA, K. G. Análise qualitativa e quantitativa da microbiota das mãos dos funcionários de um posto de saúde. **Revista RBAC**. Lajeado, v.49, n.2, p.206-212. 2017.
- GLUCK, P. A. et al. Factors impacting hand hygiene compliance among new interns: findings from a mandatory patient safety course. **Journal of Graduate Medical Education**. v.2, n.2, p.228-231, jun., 2010.
- JORGE, M. A.; RACHED, A. D. C. Adesão da equipe de enfermagem na higiene das mãos. **International Journal of health management review – IJHMReview**. v.4, n.2, p.1-11, 2018.
- LOCKS, L.; LACERDA J. T.; GOMES E.; SERRATINE A. C. P. Qualidade da higienização das mãos de profissionais atuantes em unidades básicas de saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v.32, n.3, p.569-75, set., 2011.
- MARTINEZ, et al. Contaminação de aparelhos celulares da equipe de enfermagem em centro cirúrgico de um hospital público do noroeste paranaense. **IX EPPC Anais Eletrônico**. 2019.
- Organização Mundial da Saúde. Higiene das Mãos na Assistência à Saúde Extra hospitalar e Domiciliar e nas Instituições de Longa Permanência - **Um Guia para a Implementação da Estratégia Multimodal da OMS para a Melhoria da Higiene das Mãos e da Abordagem “Meus 5 Momentos para a Higiene das Mãos”**. Brasília, 2014. 73 p.
- PEDROSO, C. C. et al. Hábitos de higiene dos estudantes de medicina da Faculdade de Medicina de Campos após a pandemia de Influenza A (H1N1). **Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos**. v.7, n.2, p. 9-11, nov., 2012.
- PISOEIRO, C. P. M. Z. **Barreiras à adesão à higiene das mãos. A percepção dos profissionais de saúde**. 2012. 81f. Dissertação (Mestrado em infecção em cuidados de saúde) - Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa. Lisboa, 2012.
- RIBEIRO, G. P. S. **Estudo da flora bacteriana de Gram-positivo das mãos dos alunos de Enfermagem integrados nos ensinamentos clínicos e os conhecimentos sobre a higiene das mãos**. 2011. 109f. Monografia (Graduação em Enfermagem) – Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2011.
- SHIMOYA-BITTENCOURT, W. Higienização simples e o uso do álcool 70% no controle de microrganismos das mãos em universitários da área da saúde. **Fisioterapia Brasil**. v.20, n.3, p.376-383, 2019.
- SILVA, L. E. **Higienização das mãos: conhecimentos e práticas dos enfermeiros do Hospital Agostinho Neto**. 2013. 140f. Dissertação (curso de mestrado em enfermagem) - Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Coimbra, 2013.
- SILVA, S. A. **A higienização das mãos como forma de educação em saúde no cotidiano dos alunos**. 2016. 39f. Monografia (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde-CCBS) - Universidade Federal de Sergipe-UFS. São Cristóvão-SE, 2016.
- SILVA, S. C. L. et al. Conhecimento e percepção dos trabalhadores de saúde sobre colonização por microrganismos multirresistentes. **Saúde & Ciência em ação – Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde**. v.3, n.1, p.31-43, ago./dez., 2016.



ŠKODOVÁ, M. et al. Avaliação da qualidade da técnica de higiene das mãos em alunos de enfermagem e medicina em dois cursos de graduação. **Revista Latino -Americana de Enfermagem**. Badajoz, v.23, n.4, p.708-717, jul./ago., 2015.

SOARES, M. R. N. et al. Conhecimentos, atitudes e práticas dos profissionais de enfermagem sobre higiene das mãos no ambiente hospitalar. **REFACS (online)**. v.5, n.3, p.362-371, 2017.

SOUSA, D. L.; MORAIS, F. R. S.; PAZ, F. A. N.; SILVA L. L. Análise microbiológica de aparelhos celulares de acadêmicos de fisioterapia de uma faculdade privada de Teresina (PI). **Revista Ciências em Saúde**. v.8, n.2, p.3-8, 2018.

SOUSA, P. C. E.; SILVA, L. F. Conhecimento e adesão da prática de higienização das mãos dos profissionais da saúde: revisão bibliográfica. **Revista Saúde em Foco**. Teresina, v.3, n.1, p.84-93, jan./jun., 2016.

SOUZA, C. E.; LUZ, M. G.; SANTOS, O. T. I.; SANTOS, L. J. Importância da higienização das mãos como profilaxia a infecção hospitalar pelos profissionais de saúde. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**. v.4, n.4, p.1421-1433, 2013.

SOUZA, M. L. et al. Adesão dos profissionais de terapia intensiva aos cinco momentos da higienização das mãos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v.36, n.16, p.21-28, 2015.

SPAGNOLI, J. L. U. **Competências de graduandos de enfermagem para higienização das mãos**. 2017. 92f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2017.

STUMPFS, J. D.; MASCARENHAS, M. Revisão de literatura sobre a higienização das mãos em instituição de longa permanência para idosos. **Revista Conhecimento Online**. Novo Hamburgo, v.1, n.5, p.1-12, abr., 2013.

TERUEL, M. F. **Aprendizagem conceitual e procedimental da prática de higienização das mãos por alunos de um curso de enfermagem**. 2019. 83f. Dissertação (Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias) - Universidade Pitágoras Unopar. Londrina – PR, 2019.

CAPÍTULO 9

CONSUMO DE BEBIDAS AÇUCARADAS ASSOCIADO AO ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS E IDOSOS DE UMA COMUNIDADE DE SÃO LUÍS-MA

CONSUMPTION OF SUGAR BEVERAGES ASSOCIATED WITH
NUTRITIONAL STATUS OF ADULTS AND ELDERLY PEOPLE OF A
COMMUNITY OF SÃO LUÍS-MA

Natália Raquel Azevedo Frazão

Daniele Nayara Pereira Farias

Adriana Soraya Araujo

Gabriele Pereira Rocha

Lilian Fernanda Pereira Cavalcante

Nataniele Ferreira Viana

Samíria de Jesus Lopes Santos

Luana Lopes Padilha



Resumo

Analisar a associação entre o consumo de bebidas açucaradas e o estado nutricional de adultos e idosos de uma comunidade de São Luís- MA. Estudo transversal, realizado com 249 adultos e idosos, de uma comunidade periférica do município de São Luís-MA. Foram coletadas informações socioeconômicas e demográficas, do estado nutricional e do consumo de bebidas açucaradas. Para a associação do consumo das bebidas com o estado nutricional foi utilizado o teste do qui quadrado ou Exato de Fisher. O nível de significância adotado foi de 5%. Os resultados desta pesquisa mostraram que os participantes apresentaram em sua maioria excesso de peso (55,65%); 43,78% tiveram risco elevado para complicações cardiometabólicas pela circunferência da cintura, 77,51% risco elevado segundo relação cintura estatura e relação cintura quadril (56,63%). O consumo de refrigerantes do tipo normal perfaz 49,96% e o consumo geral das bebidas açucaradas foi de 43,79%. A circunferência da cintura associou-se significativamente com o consumo das bebidas ($p=0,008$). O presente estudo mostrou que pode haver uma relação entre o consumo das bebidas açucaradas e o aumento da gordura androide favorecendo o risco cardiovascular.

Palavras chave: Sobrepeso, bebidas ricas em açúcares de adição, adultos, idosos.

Abstract

To analyze the association between the consumption of sugary drinks and the nutritional status of adults and elderly people in a community in São Luís-MA. Cross-sectional study, carried out with 249 adults and elderly people from a peripheral community in the city of São Luís-MA. Socioeconomic and demographic information, nutritional status and consumption of sugary drinks were collected. To associate beverage consumption with nutritional status, the chi-square test or Fisher's exact test was used. The significance level adopted was 5%. The results of this research showed that the participants were mostly overweight (55.65%); 43.78% had high risk for cardiometabolic complications due to waist circumference, 77.51% high risk according to waist-to-height and waist-to-hip ratio (56.63%). The consumption of regular soft drinks accounted for 49.96% and the general consumption of sugary drinks was 43.79%. Waist circumference was significantly associated with beverage consumption ($p=0.008$). The present study showed that there may be a relationship between the consumption of sugary drinks and the increase in android fat, favoring cardiovascular risk.

Keywords: Overweight, beverages rich in added sugars, adults, elderly.



1. INTRODUÇÃO

O crescente aumento da obesidade e do sobrepeso em escala global adquiriu proporções epidêmicas. A obesidade é uma condição crônica de origem multifatorial, resultado de fatores socioeconômicos, ambientais, genéticos e comportamentais, os quais influenciam as respostas dos indivíduos quanto ao dispêndio e consumo energético (CORÁ, 2017).

A ingestão de açúcares livres, em particular na forma de açúcares de adição em bebidas, causa o aumento da ingestão total de energia e pode reduzir a ingestão nutricional mais saudáveis, levando a uma dieta pouco equilibrada, e a prevalência de obesidade e doenças relacionadas à obesidade (MALIKOSKI, 2016).

As doenças de maior relevância estão relacionadas à elevação da pressão sanguínea, aumento do risco de diabetes tipo 2, desenvolvimento de síndrome metabólica, doenças coronárias, doença hepática gordurosa não alcoólica e gota (DALMOLIN; PERES; NOGUEIRA, 2012).

O conhecimento sobre as causas do alarmante aumento no consumo das bebidas açucaradas e suas tão danosas consequências torna-se pertinente, pois é uma forma de provocar uma conscientização, instigando a necessidade de novos e bons hábitos alimentares para prevenir futuros desequilíbrios energéticos e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), desenvolvendo o senso crítico e as corretas escolhas pelas pessoas, de modo que elas se tornem responsáveis pela própria saúde (CAFÉ et al, 2018).

O índice global de consumo de bebidas açucaradas é alto, e estudos adicionais devem ser implementados para elucidar seu efeito no IMC e na saúde em geral (KAMIMURA et al, 2005). Portanto, a ideia é a reversão desse quadro, desencorajando o consumo dessas bebidas, reduzindo os gastos futuros com doenças.

Dessa forma, considerando que a obesidade é um dos problemas de saúde pública mais graves vivenciados na atualidade e que as soluções para a designada epidemia do século é desencorajar o consumo de grandes porções dessas bebidas ricas em açúcares de adição e a conscientização das pessoas sobre o teor de açúcares simples e de baixo teor nutricional presentes em um conjunto de bebidas disponibilizadas no nosso dia a dia, de forma a proporcionar mudanças de escolhas mais saudáveis, o objetivo deste estudo foi analisar a associação entre o consumo de bebidas açucaradas e o estado nutricional de adultos e idosos de uma comunidade de São Luís- MA.



2. METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo exploratório, analítico, com abordagem quantitativa e recorte transversal, oriundo de uma pesquisa matriz intitulada "Associação entre o perfil socioeconômico, demográfico e de saúde com a (In) Segurança Alimentar e Nutricional em uma comunidade de São Luís – MA'.

2.2 Período e local de estudo

A pesquisa de campo foi realizada durante dois meses, em uma comunidade carente localizada no Centro do município de São Luís, Maranhão.

2.3 População e amostra

Foram participantes da pesquisa indivíduos adultos e idosos, de ambos os sexos, residentes em domicílios permanentes na comunidade escolhida para o estudo e que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa. Não foram incluídos os indivíduos que possuem idade inferior a 20 anos, que não eram residentes da comunidade pesquisada e que se recusaram a participar da pesquisa.

A quantidade de domicílios avaliados na pesquisa considera o seguinte cálculo amostral: segundo dado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017) o número de domicílios particulares e coletivos na área avaliada foi de 650, considerando 95% de confiança e 5% de erro amostral e 10% de perdas, a quantidade total avaliada seria de 242 domicílios. Ao final foram 249 domicílios avaliados, superando assim a amostra calculada.

2.4 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de dois questionários. O primeiro questionário contém 54 questões relacionadas aos dados de identificação, socioeconômicos, demográficos, antropométricos, hábitos de vida, estado de saúde e hábitos alimentares dos participantes.

A coleta de dados foi realizada por meio da entrevista com os adultos e/ou idosos residentes nos domicílios da comunidade em estudo. Os dados referentes à identificação, aspectos socioeconômicos, demográficos, consumo de bebidas açucaradas (refrigerantes e sucos artificiais) foram autorreferidos pelos participantes, no momento da entrevista, conduzida pelos discentes e pesquisadores da presente pesquisa.

As medidas referentes à avaliação antropométrica foram conduzidas por docentes e discentes do curso de nutrição devidamente treinados, seguindo as técnicas recomendadas incluindo: peso (Kg), estatura (m), circunferências da cintura (CC) (cm) e do quadril (CQ) (KAMIMURA et al, 2005).

O estado nutricional dos participantes foi avaliado por meio do índice de massa corporal (IMC), pontos de corte de referência para CC e para relação cintura quadril (RCQ). Indivíduos adultos que apresentarem IMC inferior a 18,5kg/m² foram classificados como desnutridos, entre 18,5 e 24,9 kg/m², como eutróficos, de 25,0 kg/m² a 29,9 kg/m², como sobrepesados e com valores superiores ou iguais a 30,0 kg/m² como obesos (OMS, 2000). Para indivíduos idosos são classificados como desnutridos os que apresentarem IMC inferior a 22 kg/m², eutróficos, entre 22 e 27 kg/m² e com excesso de peso, superior a 27 kg/m² (ABESO, 2016).

Para a CC obtiveram os pontos de corte de risco elevado para desenvolvimento de complicações cardiometabólicas de ≥ 80 e ≥ 94 e de risco muito elevado, ≥ 88 cm e ≥ 102 cm, para mulheres e homens, respectivamente (BRASIL, 2017) Para a RCQ foram adotados os pontos de corte para risco elevado de desenvolvimento de complicações cardiometabólicas $\geq 0,85$ e $\geq 1,0$, para mulheres e homens, respectivamente (BRASIL, 2017). A relação cintura estatura (RCE) foi classificada como adequada ($< 0,5$) e inadequada ($\geq 0,5$) (BARROSO et al., 2017).

2.5 Análise dos dados

Os dados coletados foram tabulados e organizados no programa Microsoft Office Excel® (versão 2010) e posteriormente transferidos para o software STATA® versão 14.0, e organizados as análises descritivas e as associações pertinentes.

As variáveis categóricas aqui apresentadas por meio de frequências simples e percentagens. Para a comparação das variáveis categóricas utilizou-se o teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher. O nível de significância adotado foi de 5%.

2.6 Aspectos éticos

O trabalho respeitou os preceitos da Resolução Nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sobre aspectos éticos e legais que aprovam diretrizes e normas para desenvolvimento de pesquisa com seres humanos. Este trabalho foi submetido à apreciação da Plataforma Brasil/Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sendo aprovado sob número de parecer 2.290.025, do Comitê de Ética da Universidade Federal do Maranhão.

Todos os entrevistados foram esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e informados que não haveria nenhum custo da sua participação, assim como não sofreriam nenhuma forma de constrangimento ou discriminação, podendo se retirar da pesquisa a qualquer momento sem comprometer-se. Seu nome permanece em sigilo e sua privaci-



dade assegurada quanto aos dados confidenciais da pesquisa. Ao concordar em participar da pesquisa o participante precisou assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3. RESULTADOS

No total foram avaliados 249 adultos e idosos, no que diz respeito a situação sociodemográfica, a predominância foi do sexo feminino (190), com menos de 60 anos de idade (165), com nível de escolaridade de ensino médio incompleto (55,82%). A cor de pele predominante foi a parda, mulata, morena ou cabocla com 68,27%. Quanto à classificação socioeconômica, a classe C obteve um percentual de 54,22% (Tabela 1).

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	59	23,69
Feminino	190	76,31
Idade		
<60 anos	165	66,27
≥60 anos	84	33,73
Situação Conjugal		
Casado (a)	78	31,33
União conjugal	36	14,46
Solteiro (a)	102	40,96
Separado (a)	13	5,22
Viúvo (a)	18	7,23
Outro	2	0,80
Local de origem		
São Luís	149	59,84
Interior	97	38,96
Outros	3	1,20
Total de moradores no domicílio		
1 a 3 pessoas	147	59,04
4 ou mais pessoas	102	40,96
Cor da pele		
Branca	23	9,24
Preta	51	20,48
Parda, mulata, morena ou cabocla	170	68,27
Indígena	1	0,40
Amarelo/oriental	4	1,61
Grau de escolaridade		
Analfabeto	1	0,40
Fundamenta I completo/ incompleto	27	10,84
Fundamenta II completo/ incompleto	28	11,24
Ensino Médio completo/ incompleto	139	55,82
Ensino Superior completo/ incompleto	54	21,69
Benefício do governo		

Aposentadoria	14	42,43
Auxílio idoso	1	3,03
Bolsa família	15	45,45
Pensionista	1	3,03
Pensão de terceiros	2	6,06
Renda familiar per capita (em salários mínimos)		
<0,25	26	10,61
0,25-0,49	61	24,90
≥0,50	158	64,49
Classificação Socioeconômica		
Classes A e B	49	19,68
Classe C	135	54,22
Classes D e E	65	26,10
Total	249	100,00

Tabela 1 - Características socioeconômicas e demográficas em uma comunidade periférica do município de São Luís – Maranhão, 2018.

De acordo com a Figura 1 referente ao estado nutricional obteve-se o percentual de 55,65% de excesso de peso. Significa dizer que temos mais da metade da comunidade adulta e idosa com excesso de peso.

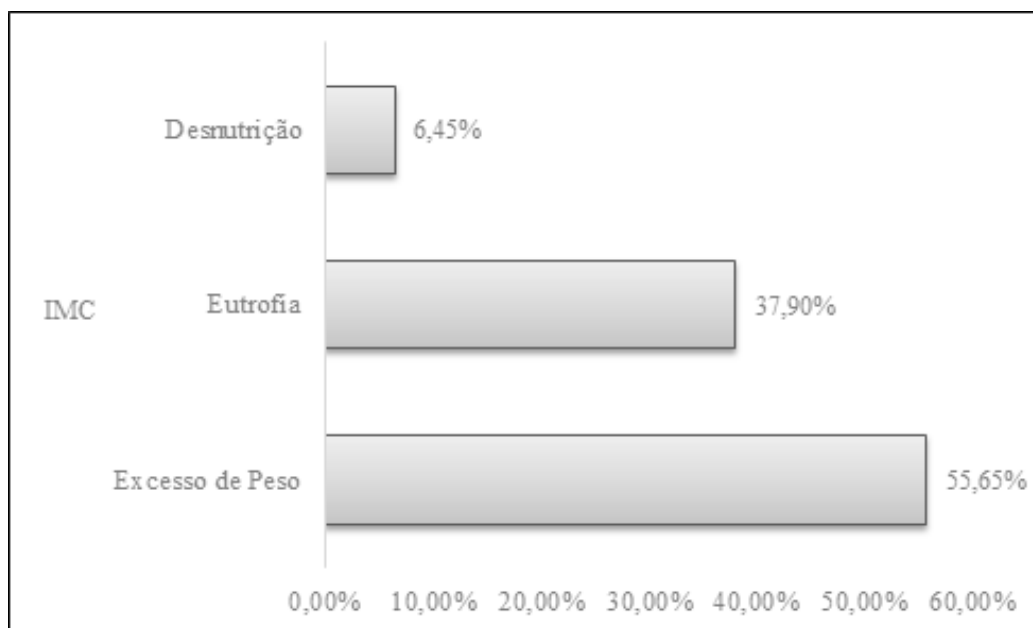


Figura 1 – Estado nutricional de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC) dos adultos e idosos da comunidade periférica de São Luís, Maranhão, 2018.

Já na Figura 2 foram obtidos os valores de 43,78% de risco elevado para complicações cardiometabólicas mediante aferição da circunferência da cintura, 77,51% para risco elevado segundo a RCE e risco elevado para RCQ (56,63%), apontando para um risco cardiovascular na maioria dos adultos e idosos avaliados.

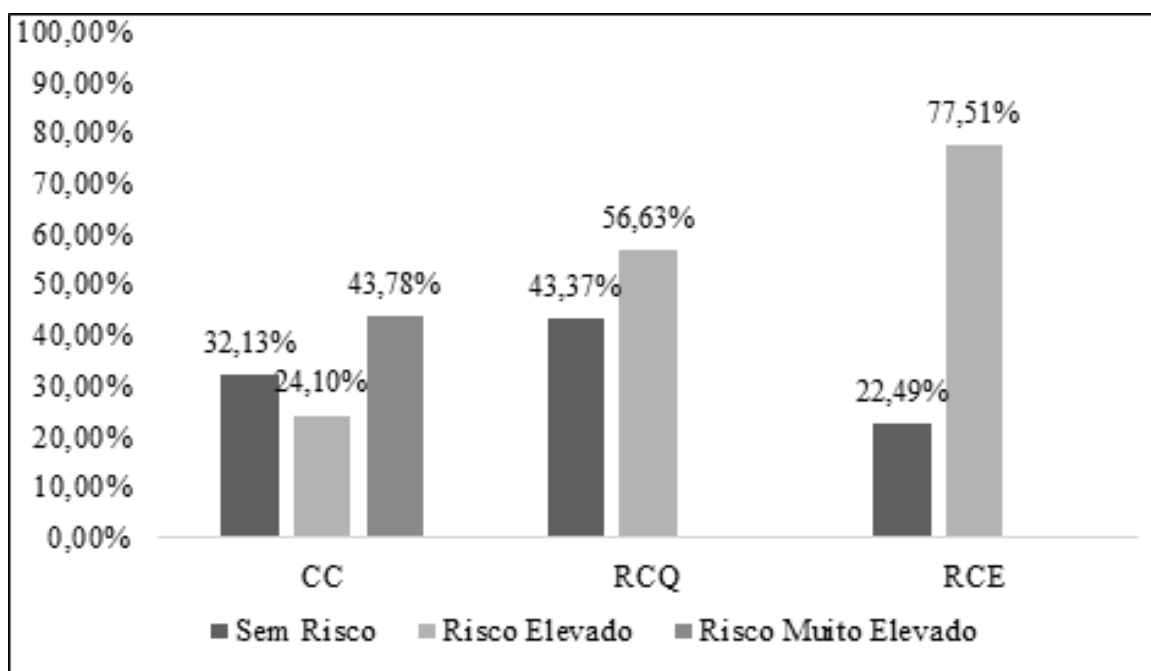


Figura 2 – Risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares de acordo com a Circunferência da Cintura (CC); Relação Cintura-Quadril (RCQ) e Relação Cintura-Estatura (RCE) dos adultos e idosos da comunidade periférica de São Luís, Maranhão, 2018.

No quesito consumo de bebidas açucaradas, mostra a preferência e tipos de bebidas mais consumidas pela amostra avaliada. Foram observadas as seguintes frequências de consumo: 40,96% relataram quase nunca consumir refrigerante; porém quando consumidos 61,04% preferiam a opção do tipo refrigerante normal. Em relação a sucos artificiais, 51% não consumiam. Quanto ao consumo geral das bebidas açucaradas avaliadas, foi observado um consumo de 47,79% pelos participantes (Tabela 2).

Variável	n	%
Refrigerante		
1 a 2 dias por semana	46	18,47
3 a 4 dias por semana	19	7,63
5 a 6 dias por semana	7	2,81
Todos os dias	11	4,42
Quase nunca	102	40,96
Nunca	64	25,70
Tipo de refrigerante		
Normal	152	61,04
Diet/light/zero	14	5,62
Ambos	5	2,01
Não sabe	3	1,20
Não respondeu	75	30,12
Suco artificial		
1 a 2 dias por semana	37	14,86
3 a 4 dias por semana	17	6,83
5 a 6 dias por semana	5	2,01
Todos os dias	19	7,63
Quase nunca	44	1,67
Nunca	127	51,00

Consumo de bebidas açucaradas

Não	130	52,21
Sim	119	47,79
Total	249	100,00

Tabela 2 – Consumo de bebidas açucaradas por adultos e idosos de uma comunidade periférica de São Luís, Maranhão, 2018

Em relação à associação entre o consumo de bebidas açucaradas e o estado nutricional, foi possível identificar que somente a circunferência da cintura mostrou diferença estatisticamente significativa ($p=0,008$).

	Consumo de bebidas açucaradas				<i>p</i> *
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Índice de massa corporal					0,858
Desnutrição	8	6,72	8	6,20	
Eutrofia	43	36,13	51	39,53	
Excesso de peso	68	57,14	70	54,26	
Circunferência da cintura					
Sem risco	41	34,45	39	30,00	0,008
Risco elevado	37	31,09	23	17,69	
Risco muito elevado	41	34,45	68	52,31	
Relação cintura quadril					
Sem risco	58	48,74	50	38,46	0,102
Risco elevado	61	51,26	80	61,54	
Relação cintura-estatura					
Sem risco	28	23,53	28	21,54	0,707
Risco aumentado	91	76,47	102	78,46	

Tabela 3 – Associação entre consumo de bebidas açucaradas e estado nutricional de adultos e idosos de uma comunidade periférica de São Luís, Maranhão, 2018.

4. DISCUSSÃO

Na presente pesquisa foram observadas maiores prevalências de excesso de peso e risco de complicações cardiometabólicas nos adultos e idosos avaliados. O consumo de bebidas ricas em açúcares de adição foi relevante e só manteve associação com os maiores valores de circunferência da cintura, ou seja, com o maior risco cardiovascular e metabólico.

Nossos resultados não mostraram relação entre excesso de peso e consumo de bebidas açucaradas segundo IMC. A prevalência de 55,56% de indivíduos da pesquisa com excesso de peso foi equivalente comparado a outros estudos anteriores. O excesso de peso é diagnosticado quando o IMC alcança valor igual ou superior a 25 kg/m², enquanto



a obesidade é diagnosticada com valor de IMC igual ou superior a 30 kg/m². As menores frequências de excesso de peso ocorreram, entre homens, no Distrito Federal (51,6%), Palmas (52,1%) e São Luís (52,4%) (VIGITEL, 2018).

No Brasil, o número de obesos quase dobrou nas últimas três décadas e as perspectivas sugerem que esse número chegue a 33% em 2025. Dados indicam que os brasileiros consomem em média 920 kcal por dia, advindas de bebidas açucaradas, o que torna o país o décimo maior consumidor desse gênero (CORÁ, 2017).

É importante ressaltar que o consumo de bebidas açucaradas tende a ocorrer com a ingestão simultânea de outros alimentos com alto teor calórico, o que poderia explicar o excesso de peso da população estudada.

Diferentes meta-análises encontraram relação positiva e consistente entre a ingestão de bebidas açucaradas e desenvolvimento de doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, doença hepática gordurosa não alcoólica e doenças coronárias (VARTANIAN; SCHWARTZ; BROWNELL, 2007).

Ademais, todos os indicadores antropométricos relacionados ao risco de complicações cardiometabólicas (Circunferência da Cintura, Relação Cintura Estatura e Relação Cintura Quadril) apresentaram-se aumentados, o que demonstra um risco maior para possíveis doenças cardiovasculares, e indica um dos fatores de risco cardiometabólico nessa população. Ressalta-se a importância das medidas antropométricas enquanto ferramenta para a detecção de alteração nos indicadores cardiometabólicos (MOZAFFARIAN et al., 2015).

Com a RCE têm sido conduzidos estudos para identificar alto risco coronário bem como para discriminar doenças cardiovasculares. Segundo uma revisão sistemática, esse parâmetro se mostrou mais eficiente do que o IMC. O acúmulo de gordura, especialmente na região abdominal, está associado à resistência à insulina, hiperinsulinemia, intolerância à glicose, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, elevação de triglicerídeos e colesterol LDL, alterações em citocinas pró-inflamatórias e aumento do risco de trombose e disfunção endotelial (MALIKOSKI, 2017).

Entretanto, é válido reconhecer que outras variáveis devem ser consideradas nas avaliações, tais como o uso de medicamentos, doenças, estilo de vida, condições socioeconômicas e alimentação, por serem fortemente associadas com alterações metabólicas (BEZERRA; ALENCAR, 2015).

Apesar do ganho excessivo de peso ser causado por uma rede complexa de múltiplos fatores, o desequilíbrio energético decorrente da ingestão de energia em excesso e do menor gasto energético pode ser o fator proximal que melhor explica o desenvolvimento de sobrepeso ou obesidade (BEZERRA; ALENCAR, 2015). Geralmente, adultos com excesso de peso consomem com maior frequência bebidas açucaradas. Estes açúcares fornecem calorias adicionais à dieta, conhecidas como calorias discricionárias, constituindo-se assim um risco modificável para evitar vários problemas de saúde, dentre eles as DCNT (CORÁ, 2017).

Dentre estas bebidas, os refrigerantes foram os que apresentaram maior predileção por parte dos participantes desta pesquisa, principalmente os refrigerantes do tipo normal

ou regular. Um dos fatores que possa justificar esta escolha pode ser o fato da bebida ser acessível, baixo custo, e consumo prático.

Um estudo realizado na Universidade do Porto, em Portugal, sugere que a escolha por estas bebidas tem variáveis ambientais, tais como a disponibilidade e a acessibilidade, que são muitas vezes barreira nas estratégias educacionais e comportamentais (CARVALHO, 2014).

Para explicar o eventual valor do maior consumo do presente estudo e possível associação da CC é o fato dessas bebidas terem elevadas quantidades de hidratos de carbono de absorção rápida, e conseqüentemente poderem levar ao aumento de peso e ao acúmulo de gordura visceral. Semelhantemente, um estudo longitudinal realizado com adultos na África do Sul, mostrou que os indivíduos que consumiam mais açúcares de adição tinham maior CC e IMC (MALIKOSKI, 2016).

Adicionalmente, alguns estudos, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento têm mostrado aumento da CC com relação às bebidas adicionadas de açúcares. Esse aumento na quantidade de bebidas consumidas coincide com o aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade na população de diversos países (BARROSO et al., 2017).

Como fatores limitantes da presente pesquisa, a não avaliação do consumo de leites e outros produtos compostos ou adicionados com açúcar, que poderia dar uma melhor análise do consumo das bebidas ricas em açúcares pelos participantes da pesquisa. Além disso, por não se tratar de um estudo longitudinal a pesquisa não permite a inferência de causa e efeito nas associações verificadas.

Um ponto positivo a ser destacado é o fato de a amostra ser do tipo probabilística, sendo representativa da população de adultos e idosos avaliados, podendo ter seus dados inferidos para outras comunidades com características socioeconômicas semelhantes à avaliada nesta pesquisa, melhorando assim a validade interna do estudo. Existe uma possibilidade do viés de causalidade reversa na associação entre frequência de consumo das bebidas açucaradas e o estado nutricional.

Além disso, trata-se de um estudo inédito nessa comunidade periférica de São Luís - MA, concretizando uma investigação relevante ao avaliar a situação do consumo das bebidas açucaradas com o estado nutricional.

Sendo assim, faz-se importante a modificação do ambiente de escolhas alimentares, assim como o esclarecimento sobre o teor de açúcares simples nas bebidas disponibilizadas a fim de influenciar nas decisões individuais de consumo e, conseqüentemente, no comportamento da população quanto a seus hábitos alimentares. A ideia é a reversão desse quadro, desencorajando o consumo dessas bebidas, reduzindo os gastos futuro com doenças.

5. CONCLUSÃO

A ingestão de bebidas açucaradas foi alta nos participantes avaliados na pesquisa; verificou-se que o consumo dessas bebidas se associou somente com circunferência da cintura. Tendo em vista que o consumo exacerbado destas bebidas pode levar ao aparecimento de doenças crônicas, conforme foi encontrado nesse estudo, apontando para maior risco de complicações cardiometabólicas.

Referências

BARROSO T.A.; MARINS L. B.; ALVES R.; GONÇALVES A. C. S.; BARROSO S. G.; ROCHA G. S. Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 30, p. 416-424, 2017.

BEZERRA, I. N.; ALENCAR, E. S. de. Associação entre excesso de peso e tamanho das porções de bebidas consumidas no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 52, 2018.

BRASIL. **Ministério da Saúde 2017**. Disponível em <http://www.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40508-so-o-imc-nao-diz-como-voce-esta>

BRASIL. Organização Mundial de Saúde. **Gestão de nutrientes graves; um manual para médicos e outros profissionais de saúde**, Genebra: OMS. No prelo: 2000.

CAFÉ, A. C. C.; LOPES, C. A. D. O.; NOVAIS, R. L. R.; BILA, W. C.; SILVA, D. K. D.; ROMANO, M. C. C.; & LAMOUNIER, J. A. Consumo de bebidas açucaradas, leite e sua associação com o índice de massa corporal na adolescência: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, p. 91-99, 2018.

CARVALHO, H. I. M. Percepções relativamente às bebidas açucaradas. Um contributo para compreender o consumo de refrigerantes em crianças. 2015. Universidade do Porto-Faculdade de Medicina e Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, p.10. 2014.

CORÁ, G. Z. Tributação de bebidas açucaradas: fundamentos e impacto potencial na redução da obesidade no Brasil. 2017.

DALMOLIN, V. T. S.; PERES, P. E. C.; NOGUERA, J. O. C. Açúcar e educação alimentar: pode o jovem influenciar essa relação? **Revista Monografias Ambientais**, v. 10, n. 10, p. 2134-2147, 2012.

DIRETRIZES Brasileiras de Obesidade 2016 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo – Abeso. Disponível em: www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fcc403e5da.pdf

KAMIMURA M. A. **Avaliação nutricional**. In CUPPRI, L; SCHOR, N. Guias de Medicina ambulatorial e hospitalar: nutrição clínica no adulto 2, ed, Barueri, Manole, p 89-127. 2005.

MALIKOSKI, T. G. **Associação entre o consumo de açúcares de adição de diferentes fontes e a composição corporal, marcadores bioquímicos séricos de aterosclerose e mudança de medidas antropométricas em adultos de Florianópolis-SC**. 2016. [tese] Universidade Federal de Santa Catarina. pag. 35.

MOZAFFARIAN, D., BENJAMIN, E. J., GO, A. S., ARNETT, D. K., BLAHA, M. J., CUSHMAN, M., ... & TURNER, M. B. Executive summary: heart disease and stroke statistics—2016 update: a report from the **American Heart Association**. **Circulation**, v. 133, n. 4, p. 447-454, 2016.

VARTANIAN, L.R., SCHWARTZ, M.B. AND BROWNELL, K.D. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: A systematic review and meta-analysis. **American Journal of Public Health**, 97, 667-675. 2007.

VIGILÂNCIA de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. [VIGITEL BRASIL 2017 Brasília- DF]. Disponível em: www.bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_riscos.pdf

CAPÍTULO 10

PERCEPÇÃO DA AUTOIMAGEM CORPORAL E SUA INFLUÊNCIA NO ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DO CURSO NUTRIÇÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR DE SÃO LUIS – MA

PERCEPTION OF BODY SELF-IMAGE AND ITS INFLUENCE ON THE NUTRITIONAL STATUS OF STUDENTS OF THE NUTRITION COURSE IN A PARTICULAR HIGHER EDUCATION INSTITUTION IN SÃO LUIS - MA

Caio dos Santos Morais

Débora Saraiva Barros

Joseane dos Santos Viana

Juliane da Silva Sousa

Paloma de Jesus Pinheiro

Rayane Safyra Rocha Silva

Sarah Rayane Araújo Vale

Thaiane Iasmin Ferreira Monteiro

Thayanne Ribeiro Costa

Yslla Mylenna Santos Macêdo



Resumo

Introdução: A imagem corporal compõe a identidade pessoal, sendo definida como a representação mental que uma pessoa tem sobre sua aparência física e é expressa por meio de pensamentos, sentimentos e comportamentos referentes ao corpo, tendo sua formação relacionada à percepção corporal e ao nível de satisfação ou insatisfação com o próprio corpo. **Objetivo:** O objetivo do estudo foi avaliar os fatores associados à insatisfação com a imagem corporal em estudantes do curso de nutrição em um centro universitário. **Métodos:** Trata-se de um estudo de caráter quantitativo com recorte transversal de campo, que utilizou o índice de massa corporal (IMC), relação cintura quadril (RCQ) e Escala de Silhueta para classificar o estado nutricional e o grau de insatisfação com sua imagem corporal. **Resultados:** De acordo com a classificação do IMC 58,8% estavam eutróficos, 26,5% com sobrepeso e 14,7% estava em estado de desnutrição, observamos que 88,2% encontravam-se sem alteração da RCQ e 11,8% estavam com risco moderado e em relação à insatisfação com a imagem corporal classificado pela escalada de silhueta, observou-se que 61,8% estavam insatisfeitos com seu corpo, e 38,2% estavam satisfeitos. **Conclusão:** Neste estudo conclui-se que, a maioria dos estudantes a estavam insatisfeitas com sua imagem física, apesar de serem classificado como eutróficas segundo o IMC.

Palavras-chave: Imagem corporal, Distorção corporal, Estudantes universitários.

Abstract

Introduction: Body image composes personal identity, defined as the mental representation that a person has about their physical appearance and is expressed through thoughts, feelings and behaviors related to the body, having their training related to body perception and the level of satisfaction or dissatisfaction with one's own body. **Objective:** The aim of the study was to evaluate the factors associated with body image dissatisfaction in nutrition course students at a university center. **Methods:** This is a quantitative study with a cross-sectional field, which used the body mass index (BMI), waist-to-hip ratio (WHR) and the Silhouette Scale to classify the nutritional status and the degree of dissatisfaction with their health. body image. **Results:** According to the BMI classification 58.8% were eutrophic, 26.5% were overweight and 14.7% were in a state of malnutrition, we observed that 88.2% had no change in WHR and 11.8% % were at moderate risk and in relation to body image dissatisfaction classified by silhouette climbing, it was observed that 61.8% were dissatisfied with their body, and 38.2% were satisfied. **Conclusion:** In this study, it is concluded that most students were dissatisfied with their physical image, despite being classified as eutrophic according to BMI.

Keywords: Body image, Body distortion, University students.



1. INTRODUÇÃO

A imagem corporal compõe a identidade pessoal, sendo definida como a representação mental que uma pessoa tem sobre sua aparência física e é expressa por meio de pensamentos, sentimentos e comportamentos referentes ao corpo, tendo sua formação relacionada à percepção corporal e ao nível de satisfação ou insatisfação com o próprio corpo (LOPES et al., 2017). Os padrões de beleza que são fortemente influenciados pela mídia e impostos pela sociedade, têm exigido perfis antropométricos cada vez mais magros, levando à preocupação com a imagem corporal, mesmo com estado nutricional dentro dos parâmetros considerados adequados para faixa etária e sexo (SILVA et al., 2019).

A preocupação com imagem é relacionada pelo perfil de um grupo, ou seja, o indivíduo tem a percepção sobre o próprio corpo baseado nas pessoas ao seu redor onde existe uma figura marcante esquelética ou musculosa, onde aqueles jovens interpretam como sendo ideal. Essa distorção na percepção da imagem corporal pode gerar transtornos alimentares dentre eles: anorexia, bulimia, vigorexia e ortorexia (GUSMÃO; SILVA; PORT, 2017).

Os transtornos alimentares são caracterizados pelo medo de engordar, essa aflição exagerada com o peso e forma corporal limitam a ingestão do consumo alimentar para perda de peso levando também ao uso abusivo de laxantes ou diuréticos (OLIVEIRA; HUTZ, 2010).

Ao ingressar na universidade acarretam-se diversas alterações no estilo de vida dos indivíduos, que associado à transição da adolescência para a juventude, traz consigo mudanças biológicas e instabilidade psicossocial que faz com que os estudantes estejam mais vulneráveis às pressões impostas pela sociedade em relação aos aspectos corporais⁵. Estima-se que esses estudantes estão em um ambiente que favorece a preocupação com a imagem corporal, gerando, em alguns casos, distorções e insatisfações com a autoimagem (SILVA et al., 2019).

Acadêmicos de cursos universitários em que a aparência física é importante, como o curso de Nutrição, também merecem atenção, nesta perspectiva, estudos vêm questionando se esses futuros profissionais, por estarem constantemente preocupados com a imagem corporal, com o sobrepeso e com a alimentação, podem ser mais suscetíveis ao desenvolvimento de transtornos alimentares (BARRETO et al., 2019).

Portanto, percebe-se a importância do reconhecimento da insatisfação corporal dos estudantes e quais os possíveis fatores associados podem ser diagnóstico para transtornos alimentares e psicológicos. Assim, o objetivo do estudo foi avaliar a insatisfação com a imagem corporal e estado nutricional em estudantes do curso de nutrição em uma instituição privada.



2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter quantitativo com recorte transversal de campo, realizado no período de outubro de 2019 em um centro universitário de São Luís Maranhão. Participaram da pesquisa 34 estudantes, do sexo feminino matriculados no Curso de Nutrição, no período matutino com idade entre 19 a 30 anos.

Utilizou-se como critério de inclusão da pesquisa ser estudante do curso de Nutrição, estar regularmente matriculados na faculdade, ter idade igual ou superior a 18 anos e que assinasse o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Foram excluídos estudantes de outras instituições ou aqueles que não estivessem regularmente matriculados na Universidade e no qual a idade era menor que 18 anos e maior de 59 anos ou que recusassem a assinar o termo.

Para a coleta de dados os estudantes foram abordados através de folders informativos sobre a pesquisa. Os alunos que concordaram em participar da coleta de dados foram deslocados para o laboratório de avaliação nutricional no bloco C da faculdade; onde distribuímos os questionários e fizemos uma avaliação antropométrica.

O questionário utilizado para a classificação econômica dos sujeitos foi o critério Brasil da Associação Brasileira da Empresa de Pesquisa (ABEP), onde havia perguntas relacionada a quantidade de itens domésticos e estrutural que possuía em sua residência, para chegar ao resultado de classificação econômica foi feito o somatório de acordo com a quantidade de itens existentes em seu estabelecimento.

Para a aferição do peso foi pedido aos estudantes que retirassem os sapatos e adornos no qual poderia interferir na pesagem. Para mensuração da massa corporal total, foi utilizada uma balança digital da marca OMRON, com capacidade de 100 Kg. Desse modo, o avaliado foi posicionado no plano de Frankfurt e em posição ortostática, sendo o valor da massa corporal registrado após visualização no leitor da balança. Para a aferição dos perímetros corporais, utilizou-se a metodologia de Filho et al, 2003.

Desse modo, para a medida da estatura, utilizamos o estadiômetro, o avaliado estava descalço e com a cabeça erguida, no qual ele foi mantido de pé e com braços estendidos ao longo do corpo. Foram realizadas circunferências da cintura e do quadril, feitos com fita métrica metálica da marca CESCORF, com precisão de 0,1 cm. Para mensuração da cintura o avaliado permanece em posição ortostática, com abdômen relaxado com a fita posicionada no plano horizontal, ao nível natural da cintura, que é a parte mais estreita do tronco. Para as medidas do quadril, os indivíduos continuam na posição ortostática, sendo a fita posicionada no plano horizontal, ao nível do ponto de maior circunferência da região glútea.

Para a avaliação da imagem corporal, utilizou-se a Escala de Silhueta para adultos (Stunkard et al Apud Pereira et al, 2009), que consiste em um conjunto de figuras humanas com números de manequim diferentes em uma escala de um a nove, para ambos os sexos. Solicitamos aos estudantes que marcassem a figura que melhor representava a sua aparência física atual, e a que eles gostariam de ter. Para análise estatística, os dados foram organizados e tabulados no Excel 2016.

3. RESULTADOS

Foram avaliadas 34 alunas, com idade média de $22,8 \pm 2,7$ anos. Quanto classificação socioeconômica dos estudantes o questionário Abep estimou que classe E 52,9% (n=18), Classe D 32,4% (n=11) e Classe C2 14,7% (n=5). Os dados estão dispostos no Quadro 1.

	N	%
Sexo		
Feminino	34	100%
Classe social		
Classe D	11	32,4%
Classe E	18	52,9%
Classe C2	5	14,7%

Quadro 1- Distribuição das variáveis sociodemográficos.
Fonte: Dados próprios, 2019.

O gráfico 1 demonstra resultados encontrados em relação à insatisfação com a imagem corporal classificado pela escalada de silhueta, observou-se que 61,76% que as estudantes (n=21) estavam insatisfeitas com seu corpo, 38,88% das alunas estavam satisfeitas com seu corpo (n=13).

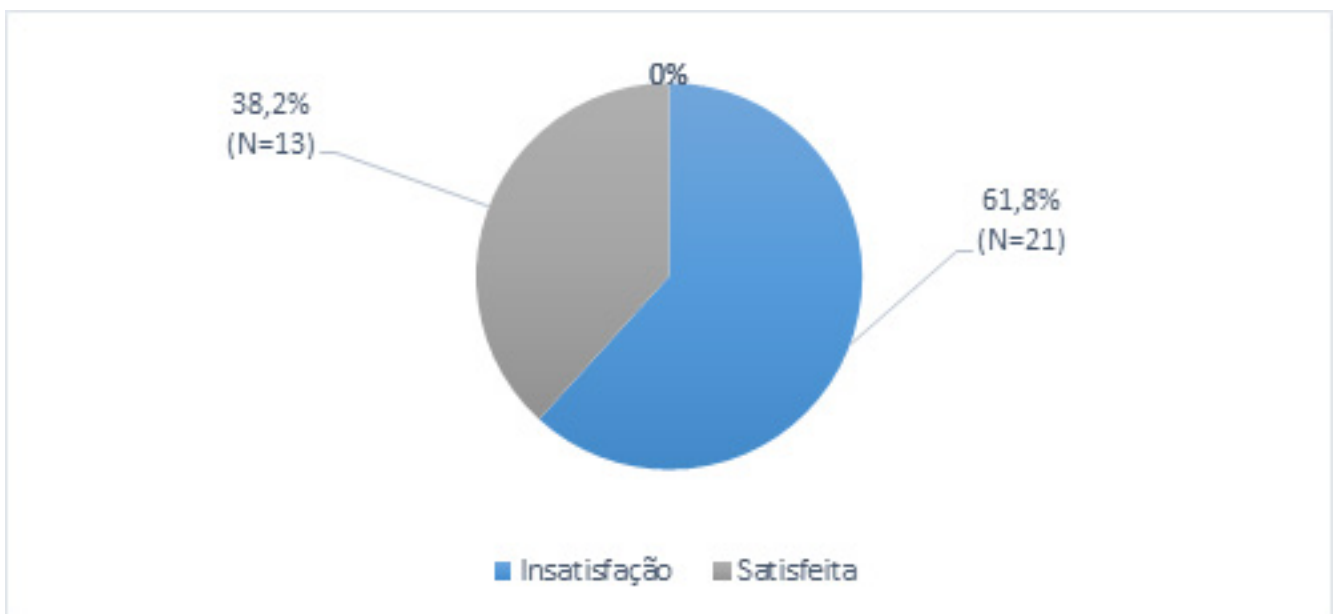


Gráfico 1. Classificação sobre Insatisfação da Imagem corporal.
Fonte: Dados próprios, 2019.

De acordo com os dados antropométricos observou-se (Quadro 3), a classificação do IMC que 20 indivíduos estavam eutróficas (58,8%), 9 estavam com sobrepeso (26,5%) e 5 alunos estava em estado de desnutrição (14,7%). Para avaliação de possíveis doenças cardiovasculares, utilizamos a circunferência da cintura e circunferência do quadril, onde 30 alunos foram classificados sem risco para desenvolver doenças cardiovascular através das variáveis analisadas para classificação da circunferência da cintura (88,2%), 4 alunos obtiveram alteração (11,8%) e em relação a circunferência da cintura e quadril não houve alteração.

Variáveis		N	%
IMC	Sobrepeso	9	26,5%
	Eutrofia	20	58,8%
	Desnutrição	5	14,7%
RCQ	Sem risco	30	88,2%
	Com Risco	4	11,8%

Quadro 3. Estado nutricional dos estudantes de nutrição segundo dados antropométricos
Fonte: Dados próprios, 2019.

Legendas: IMC (índice de massa corporal), RCQ (Relação cintura quadril).

4. DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a insatisfação com a imagem corporal e o estado nutricional dos estudantes do curso de nutrição. Constatou que a predominância da amostra era do sexo feminino, a maioria do público estudado encontrava-se dentro da normalidade de eutrofia com 58,8% (n=20) conforme o diagnóstico do estado nutricional obtido através do IMC.

Contudo verificou alguns percentuais consideráveis alterados em relação ao sobrepeso com 26,5% e assim corroborando com o estudo de Guimarães (2018), que avaliou os estudantes de nutrição em relação ao seu IMC, onde 70,8% (n=68) foram classificadas como eutróficas e 29,2% (n=28) foram classificadas com sobrepeso.

As mulheres são mais suscetíveis a ter uma insatisfação com a imagem corporal devido as pressões dos padrões, socioculturais, econômicos e estéticos que lhe são expostos diariamente através da mídia e da sociedade, essa insatisfação aponta sintomas depressivos, estresse, baixa autoestima, maior restrição alimentar e prática de atividade física em excesso, por isso a importância de se avaliar esse parâmetro.

Em relação a visão da satisfação com o corpo através da escala de silhueta obtivemos 38,2% dos pesquisados estavam satisfeitos com a sua imagem corporal, entretanto 61,8% estavam insatisfeitos, da mesma forma que o estudo realizado por Souza e Rodriguez (2014), na qual alcançaram um resultado de 74,7% com a insatisfação da imagem corporal dos estudantes de nutrição. Corroborando com estudo Quadro et al9 realizado em uma faculdade federal de Santa Catarina, Florianópolis que encontrou 62,4% das acadêmicas insatisfeitas com a maioria delas segundo o IMC eutrófica.

As universitárias eutróficas e insatisfeitas com a sua imagem corporal indicam uma preocupação exagerada com a estética corporal. O reconhecimento da insatisfação com a imagem corporal é preocupante e precisa ser visto como uma forma de cuidado a respeito das consequências geradas pelo enaltecimento de um corpo idealizado, especialmente a manifestação de transtornos alimentares.

É importante a abordagem dos cursos de Nutrição sobre o tema no sentido de alertar sobre a forte pressão sociocultural que impõe um ideal de corpo bonito e saudável que se sobrepõe aos princípios da saúde e da atuação do profissional nutricionista.¹⁰ O

reconhecimento da insatisfação com a imagem corporal é preocupante e precisa ser visto como uma forma de cuidado a respeito das consequências geradas pelo enaltecimento de um corpo idealizado, especialmente a manifestação de transtornos alimentares.

O estudo de Lima et al. (2018), realizado em uma faculdade de Teresina avaliou 70% dos acadêmicos com insatisfação com relação a sua imagem corporal assim como o estudo de Frank et al, que colaborando com 76,6%¹².

Os dados antropométricos mais utilizados e práticos para analisarmos o diagnóstico nutricional foram a estatura e peso, em razão disso foi utilizado as variáveis relação cintura quadril (RCQ) para verificar os possíveis riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Os resultados apontaram a RCQ fazendo analogia a análise de Gusmão, Silva e Port (2017), onde 20% estavam em risco alto e 80% com moderação, vinculando com a nossa pesquisa, observamos que 81,25% encontravam-se sem alteração da RCQ e 18,75% estava com risco moderado. Sendo assim avaliamos que a maioria da nossa amostra se encontrava adequada perante os diagnósticos nutricionais.

A pesquisa feita por Carvalho et al. (2015), com 968 acadêmicos na cidade de São Luís do Maranhão demonstrou alta relação do RCQ com marcadores bioquímicos alterado para o aparecimento de doenças cardiovasculares. Nota-se a importância do acompanhamento desses marcadores para melhor avaliar. Entretanto nossa pesquisa não avaliou exames bioquímicos levando só o diagnóstico nutricional por métodos antropométricos.

No decorrer do estudo observamos através de outros artigos que o público com maior incidência de distorção da imagem corporal são os estudantes da área da saúde principalmente alunos do curso de nutrição e educação física, isso ocorre justamente pelo fato da sua imagem física está associada à sua futura profissão e a uma cobrança dessa idealização de um corpo perfeito para esses profissionais.

5. CONCLUSÃO

Neste estudo conclui-se que, a maioria dos estudantes eram do sexo feminino no qual estão mais perceptíveis a estarem insatisfeitas com sua imagem física, apesar de serem classificado como eutróficos, segundo o IMC.

Esses resultados podem indicar que, mesmo em estado nutricional considerado adequado não impede o indivíduo de ter distorção da imagem corporal. Portanto, faz-se necessário a atenção para que esses estudantes não desenvolvam possíveis distúrbios relacionados à imagem corporal.

Referências

BARRETO, J.T.T.; RENDEIRO, L.C.; NUNES, A.R.M.; RAMOS, E.M.L.S., AINETT, W. S.O.; LOURENÇO-COSTA, V.V.; SÁ, N.N.B. Fatores associados à insatisfação com a imagem corporal em estudantes dos cursos da área da saúde de Belém-PA. **RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, v. 13,



n. 77, p. 120-128, 2019.

CARVALHO, C.A.; FONSECA, P.C.A.; BARBOSA, J.B.; MACHADO, S.P.; SANTOS, A.M.; SILVA, A.A.M. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 2, p. 479-490, 2015.

GUIMARÃES, I.C.T. Estado nutricional, avaliação de transtornos alimentares e autoimagem corporal em universitárias do rio de janeiro. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 70, p. 196-204, 2018.

GUSMÃO, A.; SILVA, J.F.; PORT, A.C.R. A percepção da autoimagem corporal entre Universitários. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v.1, n.1, p.31-35, 2017.

LIMA, L.S.O.; NOGUEIRA, M.A.S.; VIEIRA, C.M.S.; COSTA, M.J.M. Nível de satisfação com a imagem corporal, sintomas de ansiedade e depressão de estudantes do curso de Educação Física em Teresina/PI. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 17, n. 4, p. 214-219, 2018.

LOPES, M.A.M.; PAIVA, A.A.; LIMA, S.M.T.; CRUZ, K.J.C.; RODRIGUES, G.P.; CARVALHO, C.M.R.G. Percepção da imagem corporal e estado nutricional em acadêmicas de nutrição de uma universidade pública. **Demetra: Food, Nutrition & Health/Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 12, n. 1, 2017.

OLIVEIRA, L.L.; HUTZ, C.S. Transtornos alimentares: o papel dos aspectos culturais no mundo contemporâneo. **Psicologia em estudo**, v. 15, n.3, p. 575-582, 2010.

PEREIRA, E.F.; GRAUP, S.; LOPES, A.S.; BORGATTO, A.F.; DARONCO, L.S.E. Percepção da imagem corporal de crianças e adolescentes com diferentes níveis socioeconômicos na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 9, n. 3, p. 253-262, 2009.

SILVA, L.P.R.; TUCAN, A.R.O.; RODRIGUES, E.L.; DEL RÉ, P.V.; SANCHES, P.M.A.; BRESAN, D. Insatisfação da imagem corporal e fatores associados: um estudo em jovens estudantes universitários. **Einstein (São Paulo)**, v. 17, n. 4. p. eAO4642, 2019.

SOUZA, Q.J.O.V.; RODRIGUES, A.M. Comportamento de risco para ortorexia nervosa em estudantes de nutrição. **Jornal brasileiro de psiquiatria**, v. 63, n. 3, p. 200-204, 2014.

CAPÍTULO 11

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA MANIPUEIRA DE MANDIOCA AÇUCARADA (*Manihot esculenta* Crantz) VISANDO A PRODUÇÃO DE ETANOL

PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF THE MANIPUEIRA
FROM SUGARY CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz) AIMING THE
PRODUCTION OF ETHANOL

Leiliane do Socorro Sodré de Souza
Gustavo Henrique Barroso da Silva
Carlos Henrique Barbosa dos Santos
Erika Santiago da Silva
Giovana Lima de Souza
Lúcia de Fátima Alves Gomes
João Fernando Alves Costa
Anderson Mathias Pereira



Resumo

O objetivo deste trabalho foi determinar as características físico-químicas da manipueira, um líquido obtido através da prensagem da mandioca açucarada, que é um acesso de mandioca diferenciado, pois armazena açúcares livres em suas raízes de reserva e não somente amido, como a grande maioria dos acessos de mandioca cultivados comercialmente, além de possuir um elevado conteúdo de água. A manipueira pode ser empregada principalmente na produção de glicose sem hidrólise do amido, na produção de amido com variabilidade na proporção amilose/amilopectina, na produção de amido do tipo glicogênio e na produção de álcool (combustível e para indústria de cosméticos). Foram feitas determinações de pH, °Brix, Acidez titulável, Açúcares totais e Açúcares redutores. Com aproximadamente 8,9 °Brix, 1,06 % de sacarose e 6,48 % de açúcares redutores, esta matéria prima apresenta grande potencial para produção de etanol de 1ª geração.

Palavras chave: álcool, fermentação, mandioca doce.

Abstract

The objective of this work was to determine the physicochemical characteristics of cassava, a liquid obtained by pressing sugary cassava, which is a differentiated cassava access, as it stores free sugars in its reserve roots and not only starch, as the vast majority of commercially cultivated cassava accessions, in addition to having a high water content. Manipueira can be used mainly in the production of glucose without starch hydrolysis, in the production of starch with variability in the amylose/amylopectin ratio, in the production of glycogen-type starch and in the production of alcohol (fuel and for the cosmetics industry). Determinations of pH, °Brix, Titratable acidity, Total sugars and Reducing sugars were carried out. With approximately 8.9 °Brix, 1.06 % sucrose and 6.48 % reducing sugars, this raw material has great potential for the production of first generation ethanol.

Key-words: Alcohol, Fermentation, Sweet Cassava

1. INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) é uma das plantas cultivadas que recebe grande atenção de organizações internacionais e grupos de pesquisa devido à sua importância na segurança alimentar. Sendo a quinta cultura alimentar básica mais produzida no mundo por ser uma fonte de alimento básico para cerca de 800 milhões de pessoas. Esta raiz é cultivada por pequenos agricultores em mais de 100 países tropicais e subtropicais da África, Ásia e América Latina. Graças ao uso eficiente de água e nutrientes do solo e tolerância à seca, podendo produzir rendimentos razoáveis usando pouco ou nenhum insumo, mesmo em áreas com solos pobres e chuvas imprevisíveis (FAO, 2019).

A mandioca desenvolveu mecanismos de defesa contra herbívoros e patógenos, incluindo a biossíntese de glicosídeos cianogênicos (CGs). A cianogênese ocorre quando os CGs liberam cianeto de hidrogênio (HCN) tóxico nas raízes da mandioca após a ruptura do tecido. As concentrações de HCN são usualmente mais altas em plantas jovens, quando o nitrogênio está disponível ou quando o crescimento é restringido por condições não ideais de crescimento (GLEADOW E MØLLER, 2014).

Cultivares com conteúdo de HCN de $<100 \text{ mg kg}^{-1}$ de peso fresco (FW) são chamados de 'mandioca doce', enquanto os cultivares com $100\text{-}500 \text{ mg kg}^{-1}$ FW são chamados de 'mandioca amarga' (WHEATLY et al., 2003). Na Amazônia Legal (brasileira) existem algumas variedades de mandioca que diferem das tradicionais devido ao seu alto teor de umidade e baixo rendimento de amido. Estas variedades são conhecidas como mandioca açucarada, pois a concentração de açúcares livres nessas espécies é superior à encontrada nas comerciais (CARVALHO et al., 2000).

A importância econômica da cultura da mandioca deriva do interesse em suas raízes, ricas em amido, utilizadas na alimentação humana e animal, e de seu uso na fabricação de produtos alimentícios e de uso industrial. São exemplos as farinhas de variados tipos, amidos modificados, tapioca, além das raízes minimamente processadas (SANTOS et al., 2012). Durante o processamento das raízes para obtenção da farinha ou amido há a geração de um resíduo líquido chamado manipueira (CHITWOOD, 2002). Tal resíduo é um líquido leitoso amarelo-claro, que contém açúcares, amidos, proteínas, linamarina, sais e outras substâncias (CEREDA, 2001).

Diversos pesquisadores consideram que a manipueira pode ser reaproveitada de várias formas, como nutrição de plantas (BARRETO et al., 2014; DUARTE et al., 2012), controle de insetos (GONZAGA et al., 2007; DE JESUS E DE MENDONÇA, 2012), nematicida (NASU et al., 2010) e como matéria-prima na produção de xaropes e bebidas fermentadas (SOUZA et al., 2020).

Desta forma, devido as diversas aplicações da manipueira aliada com à facilidade e ao baixo custo de obtenção, o objetivo deste estudo foi realizar a caracterização físico-química da manipueira proveniente da mandioca açucarada.



2. PARTE EXPERIMENTAL

2.1 Mandioca açucarada

A matéria prima é proveniente do município de CAMETÁ-PA e foi colhida com 12 meses após o plantio. Primeiramente foram eliminadas as raízes ou as porções destas que apresentaram sinais de contaminação microbiana, danos físicos ou outra característica que as tornam-se impróprias para o processamento, em seguida foram lavadas em água corrente para a retirada de material estranho (areia, folhas, etc.), após esta etapa foram descascadas e cortadas com o auxílio de facas de aço inoxidável, em pequenos cubos para facilitar a extração do caldo através de prensagem. Os ensaios experimentais foram realizados no Laboratório de Processos de Separação (LABPROS) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A extração do caldo foi realizada em uma prensa hidráulica, sendo imediatamente filtrado e armazenado em frascos de polietileno para as análises posteriores.

2.2 Caracterização do caldo da mandioca açucarada

Todas as análises foram realizadas em triplicatas e de acordo com normas e procedimentos oficiais.

- a) Sólidos Solúveis Totais ($^{\circ}$ Brix): Leitura direta em refratômetro Abbé (Haake) a 20 $^{\circ}$ C, seguindo o método 932.12 da AOAC (1997). Constitui em um método físico para medir a quantidade de sólidos solúveis presentes em uma amostra. Baseia-se em um sistema de graduação de aparelhos especialmente para ser utilizado na indústria açucareira, mais precisamente na análise de açúcares em geral que estejam em solução.
- b) Acidez Total Titulável: A análise seguiu o procedimento do método nº 942.15, de acordo com a AOAC (1997).
- c) Potencial hidrogeniônico (pH): Para medição do pH foi utilizado pHmetro digital da marca Handylab, modelo L 7137 A, de acordo com a AOAC (1997), método 943.02.
- d) Açúcares Totais e Redutores: Estes constituintes foram determinados através do método titulométrico com solução de Fehling, de acordo com a AOAC (1997), método nº 920. 183b. Neste método relativamente rápido, uma solução alcalina de Cu^{2+} na forma de um complexo com tartarato é titulada com solução do açúcar redutor, formando Cu_2O e o ácido do açúcar. O indicador oxirredutor é o azul de metileno. Sua forma reduzida é incolor. Uma solução fervente é usada por dois motivos: para aumentar a velocidade da reação de oxirredução e para prevenir a entrada de oxigênio, que pode oxidar o azul de metileno, pela formação do vapor de água da ebulição. Faz-se uma primeira titulação, na qual é obtido o conteúdo de açúcares redutores. Uma segunda porção é aquecida com ácido concentrado, que hidrolisa os açúcares não redutores formando açúcares redutores. A titulação



desta segunda porção determina açúcares totais (CECCHI, 1999).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta algumas características físico-químicas da mandioca açucarada e pode ser visualizada para um melhor entendimento e discussão dos resultados. Leva-se em consideração que a composição química da manipueira é variável, depende da espécie da mandioca utilizada, que por sua vez, está correlacionada com as condições climáticas e de solo do local que é cultivada (SUMAN, et al., 2011).

Análise	Unidade	Resultado
Sólidos solúveis (20°C)	°Brix	8,9 ± 0,01
Açúcares totais	%	7,60 ± 0,29
Açúcares redutores	%	6,48 ± 0,85
Sacarose*	%	1,06 ± 0,01
Acidez	meq. NaOH.100g ⁻¹	1,25 ± 0,01
pH	adimensional	6,25 ± 0,21
*Calculado através da formula: Sacarose (%) = (A.T. - A.R.) x 0,95.		

Tabela 1 – Características físico-químicas do caldo de mandioca açucarada.
Fonte: Autores (2021)

O valor obtido para o teor de sólidos solúveis é semelhante ao encontrado por Chisté e Cohen (2011) na faixa de 7,2 °Brix, em manipueira recém-extraída. Esse teor é responsável por indicar a quantidade de açúcares dissolvidos no meio, que também estão disponíveis para os processos fermentativos.

Segundo Parazzi et al (2017), os açúcares redutores totais (ART) são todos os açúcares da manipueira (glicose, frutose e sacarose) presentes no caldo. Para Ripoli e Ripoli (2009), quando falamos de processos fermentativos utilizando a cana-de-açúcar, a faixa ideal para açúcares redutores totais é igual ou superior a 15%, nota-se que o valor encontrado está abaixo do padrão aceitável. Além disso, a matéria prima apresenta quantidades de açúcares totais inferior aos sólidos solúveis, o que pode ser atribuído à dissolução de parte da fração amilácea das raízes, nas quais, de acordo com Carvalho et al. (2004), o amido apresenta propriedades similares à do glicogênio.

Para o processo de produção de etanol, a partir da manipueira, é necessário a hidrólise e sacarificação do amido presente, pois este carboidrato não é diretamente fermentável, uma hidrólise prévia de suas cadeias para obtenção de glicose (Suman et al, 2011).

De acordo com Amorim (2005), para processos fermentativos, os parâmetros dos valores para açúcares redutores (AR) devem ser maiores que 0,8% no caldo da cana-de-açúcar, esses se encontram dentro dos padrões aceitáveis. O caldo de mandioca açucarada apresenta em sua composição de carboidratos quantidades superiores de açúcares redutores em comparação com o caldo de cana, que segundo Oliveira et al. (2007), con-

tém em torno de 0,49 % de açúcares redutores, e quantidade inferior de sacarose.

O açúcar presente no amido tem que estar na forma de glicose para a produção do etanol. Assim como na cana-de-açúcar, por exemplo, o açúcar em forma de sacarose é transformado em glicose para depois se produzir o álcool. Segundo a Tabela 1, para a mandioca doce, os valores de açúcares redutores e de sacarose são respectivamente, 6,48 % e 1,06 %, o que facilita o desenvolvimento do processo fermentativo na produção do álcool. (CARVALHO, 2009; PARAZZI; PAPIN; BELLUCO, 2017).

Em relação aos valores de pH e de acidez total titulável, a mandioca açucarada pode ser considerada de baixa acidez, fazendo-se necessária a correção do pH para o valor entre 4,0 e 5,0, melhorando na produção do etanol via fermentação (MAIA, 1989; SANTANA; EHRHARDT; TAMBOURGI, 2010).

4. CONCLUSÃO

A manipueira apresentou açúcares disponíveis para processos fermentativos, entretanto os valores de açúcar redutores totais estavam abaixo do padrão aceitável devido a dissolução no meio aquoso. Contudo os açúcares redutores, com exceção da sacarose, estavam em uma concentração bem acima do valor mínimo para fermentação em comparação com o caldo de cana. Tais dados tornam a manipueira ideal para fermentação e na produção de álcool, contribuindo para um aproveitamento integral da mandioca açucarada, reduzindo assim os resíduos gerados.

5. AUTORIZAÇÕES

Ao submeter o trabalho, os autores tornam-se responsáveis por todo o conteúdo da obra.

Referências

AMORIM, H.V. **Fermentação alcoólica, ciência e tecnologia**. Piracicaba: FERMENTEC, 2005.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). **Official methods of analysis**. 16^a ed., 3^a rev. Gaithersburg: Published by AOAC International, v.2. 1997.

BARRETO, Marcela T.L. et al. Desenvolvimento e acúmulo de macronutrientes em plantas de milho biofertilizadas com manipueira. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 5, p. 487-494, 2014.

CARVALHO, L. J. C. B.; CABRAL, G. B.; CAMPOS, L. Raiz reserva de mandioca: um sistema biológico de múltipla utilidade. **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, 2000.

CARVALHO, L.J.C.B.; SOUZA, C.R.B.; CASCARDO, J.C.M.; CAMPOS, L. Identification, and characterization of novel cassava (*Manihot esculenta* Crantz) clone with high free sugar content and novel starch. **Plant**

Molecular Biology, Dordrecht, v.56, n.4, p.643-659, 2004.

CARVALHO, L.J.C.B. Pesquisador defende o etanol de mandioca para uso local. **Biocombustíveis em Foco**, ano I, n. 1, p. 7-8, 2009.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 1. ed., Editora UNICAMP, Campinas – SP, 1999.

CEREDA, M. P. et al. **Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca**. São Paulo: Fundação Cargill, v. 4, p. 210-217, 2001.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O. Teor de cianeto total e livre nas etapas de processamento do tucupi. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, São Paulo, vol.70, 2011.

CHITWOOD, David J. Phytochemical based strategies for nematode control. **Annual review of phytopathology**, v. 40, n. 1, p. 221-249, 2002.

DE JESUS, S.C.P.; DE MENDONÇA, F.A.C. Atividade do extrato aquoso da mandioca sobre a mortalidade e reprodução do pulgão da couve. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 7, p. 826-830, 2012.

DUARTE, A.S. et al. Uso de diferentes doses de manipueira na cultura da alface em substituição à adubação mineral. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 16, n. 3, p. 262-267, 2012.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Protecting cassava, a neglected crop, from pests and diseases**. Rome, Italy, 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ca7117en/CA7117EN.pdf>> Acesso em: 23 jun. 2021.

GLEADOW, R.M.; MØLLER, B.L. Cyanogenic glycosides: synthesis, physiology, and phenotypic plasticity. **Annual review of plant biology**, v. 65, p. 155-185, 2014.

GONZAGA, A.D. et al. Toxidez de três concentrações de Erva-de-rato (*Palicourea marcgravii* St. Hill) e Manipueira (*Manihot esculenta* Crantz) em pulgão verde dos citros (*Aphis spiraeicola* Patch) em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S1, p. 54-56, 2007.

NASU, E.G.C. et al. Efeito de manipueira sobre *Meloidogyne incognita* em ensaios in vitro e em tomateiros em casa de vegetação. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, n. 1, p. 032-036, 2010.

OLIVEIRA, A.C.G. et al. Efeitos do processamento térmico e da radiação gama na conservação de caldo de cana puro e adicionado de suco de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 4, 2007.

PARAZZI, C.; PAPIN, L.; BELLUCO, A. E. de S. Hidrólise enzimática do amido do caldo da cana-de-açúcar na fermentação etanólica. **Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 5, n. 1, p.15-22, 2017.

RIPOLI, T.C.C.; RIPOLI, M.L.C., **Biomassa de cana-de-açúcar: colheita, energia e ambiente**, Piracicaba, 2. ed., 2009.

SANTOS, G. P.; REGO, N. A. C.; SANTOS, J. W. B.; DELANO JÚNIOR, F.; SILVA JÚNIOR, M. F. **Avaliação espaço-temporal dos parâmetros de qualidade da água do rio Santa Rita (BA) em função do lançamento de manipueira**. *Ambi-Agua*, Taubaté, v. 7, n. 3, p. 261-278, 2012.

SOUZA, Leiliane do Socorro Sodré et al. Effect of temperature on the rheological behavior of sugary cassava. **Emirates Journal of Food and Agriculture**, p. 125-130, 2020.

SUMAN, P., A. et al. Efeitos dos parâmetros de fermentação na produção de etanol a partir do resíduo líquido da industrialização da mandioca (manipueira). **Acta Scientiarum Technology**. Maringá, v. 33, n. 4, p. 379-384, 2011.

WHEATLY, C.C.; CHUZEL, G.; ZAKHIA, N. CASSAVA, The Nature of the Tuber. **Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition**, p. 964-969, 2003.



AUTORES¹

1 Currículo via Lattes / LinkedIn

Adriana Soraya Araujo

Nutricionista graduada pela Universidade Federal do Maranhão (2011), Engenheira Agrônoma graduada pela Universidade Estadual do Maranhão (2008). Pós-graduada em Nutrição Clínica pelo Instituto de Pós Graduação (IPOG). Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2018). Docente do Curso de Nutrição pela Faculdade Pitágoras; Tutora Presencial do Curso Técnico em Alimentos pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Participa como membro e pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Saúde e Ambiente do Maranhão - GPSAMA (UFMA) Experiência acadêmica e profissional em microbiologia de alimentos, análise físico-química de alimentos e trabalhos acadêmicos em nas áreas de Saúde Coletiva, Análise Espacial e Geoprocessamento.

Alex Richard Costa Silva

Bacharel em Nutrição pela Universidade Federal do Espírito Santo (2016). Pós-graduado em Docência do Ensino Superior e Nutrição, Gestão Hospitalar e Gestão de Pessoas pela Faculdade Futura (2018). Mestre em Nutrição e Saúde pelo Programa de Pós-graduação em Nutrição e Saúde PPGNS-UFES (2018). Especialista em Oncologia pelo Programa de Residência Multiprofissional do Centro Universitário São Camilo-ES, com campo prático no Hospital Evangélico de Cachoeiro de Itapemirim - HECI/ES (2021). Atualmente, doutorando em Oncologia pelo Programa de Pós-graduação em Ciências - área Oncologia da Fundação Antônio Prudente-SP (A.C.Camargo Cancer Center).

Aline Bravim Santos Bassani

Mestre em Nutrição e Saúde. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória – ES.

Ana Luísa Neris Reis

Nutricionista, Especialista em Nutrição Clínica (CEST) e Especialista em Nutrição e Saúde Pública (FARESE).

Anderson Mathias Pereira

Possui Graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Pará, Especialização em Produção de Biodiesel pela Universidade Federal Rural da Amazônia, Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará e Doutorado em Engenharia de Recursos Naturais pela Universidade Federal do Pará. Atualmente é professor Adjunto I da Universidade Federal do Amazonas atuando no Curso de Engenharia de Alimentos. Tem experiência na área de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, com ênfase em Processos Orgânicos, atuando principalmente nos seguintes temas: Tecnologia de óleos e gorduras, biocombustíveis (biogás, craqueamento, biodiesel e bioetanol) e extração supercrítica.



Caio dos Santos Morais

Graduação em andamento em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis, ESTÁCIO SÃO LUÍS, Brasil.

Carlos Henrique Barbosa dos Santos

Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM.

Daniele Nayara Pereira Farias

Bacharela em Nutrição, Centro Universitário Estácio São Luís, São Luís - MA.

Débora Saraiva Barros

Graduação em andamento em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis, ESTÁCIO SÃO LUÍS, Brasil. Monitora em Nutrição Materno Infantil.

Diciane Costa Aranha

Possui graduação em nutrição pela Faculdade Estácio de São Luís (2020). Pós graduando em Nutrição com ênfase na obesidade e emagrecimento, Pós graduando em Nutrição aplicada na terceira à idade e pós graduando em Acupuntura.

Elizângela França Teixeira

Autora do livro - Boas Práticas de Manipulação de Alimentos: parcerias a caminho da qualidade (ISBN 978-3-330-75282-5). Autora do capítulo (26) do livro: Nutrição em foco: uma abordagem holística (DOI: 10.29327/511049 ISBN: 978-65-86072-02-0) .<https://conhecimentolivre.org/downloads/nutricao-em-foco-uma-abordagem-holistica/> Graduada em Nutrição pela Universidade de Guarulhos (2005). Mestranda em Educação para Saúde pelo Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico de Coimbra - Portugal. Especialista em Educação para Saúde pela Faculdade de Tecnologia de Alagoas. Especialista em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Maranhão. MBA em Gestão de Saúde e Sistemas Hospitalares pela Faculdade Atenas Maranhense. Atualmente é Supervisora de Estágio do Curso de Nutrição e docente das disciplinas de Planejamento e Gestão de Unidade de Alimentação e Nutrição e Higiene e Controle dos Alimentos da Faculdade Santa Terezinha - CEST.

Erika Madeira Moreira da Silva

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Professora Associada do Curso de Nutrição da Universidade Federal do Espírito Santo. Possui experiência na área de tecnologia de cereais com ênfase na extrusão termoplástica de alimentos. Atua no desenvolvimento de novos produtos alimentícios com enfoque na biofortificação e enriquecimento de produtos panificados e massas em geral. Coordena pesquisas relacionadas à caracterização do perfil de consumidores de alimentos

e bebidas, bem como estudos voltados à publicidade de alimentos.

Erika Santiago da Silva

Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM.

Gabriele Pereira Rocha

Mestre em Ciência da Nutrição pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição da Universidade Federal de Viçosa (2016). Bacharel em Nutrição pela Universidade Federal do Maranhão (2014). Pesquisadora membro em projetos na área de saúde e nutrição (UFMA /SES). Coordenadora da Liga Acadêmica de Obstetrícia e Pediatria (LANOP). Docente no curso de Nutrição da Faculdade Pitágoras. Docente no curso de Nutrição da Faculdade Uninassau. Atuando na área de Alimentos e Saúde Coletiva com ênfase em diagnóstico e intervenção em grupos populacionais, avaliação de políticas e programas públicos, dietética e saúde materno e infantil.

Gilberth Silva Nunes

Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal do Maranhão (2011) e mestrado em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão (2017). Atualmente é docente dos cursos de nutrição da Faculdade Estácio de São Luis e Faculdade UNINASSAU , coordenador dos laboratórios da área da saúde - Unidade de Ensino Superior Dom Bosco e docente dos cursos da área da saúde - Unidade de Ensino Superior Dom Bosco. Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Nutrição, atuando principalmente nos seguintes temas: nutrição clínica, funcional, bromatologia, rotulagem nutricional, físico-química, controle de qualidade e análise sensorial. ANTROPOMETRISTA ISAK LEVEL 1 CONSULTOR PAS (PROGRAMA ALIMENTOS SEGUROS) INTEGRANTE DO CORPO DIRETIVO DO SINDICATO DE NUTRICIONISTAS DO MARANHÃO (SINUMA) ACUPUNTURISTA EM FORMAÇÃO PELA ABA.

Giovana Lima de Souza

Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM.

Gustavo Henrique Barroso da Silva

Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM.

Isoriana Oliveira de Miranda

Bacharela em Nutrição, Centro Universitário Estácio São Luís, São Luís - MA.

Izabelly Cavalcante Cavassani

Nutricionista. Gerente operacional. GRSA – Grupo de Soluções em Alimentação.



Jessica Silva Ferreira Oliveira

Possui graduação em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis(2020). Tem experiência na área de Nutrição.

João Fernando Alves Costa

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (2010), mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (2013) e é aluno de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia (PRODERNA) da Universidade Federal do Pará. Atualmente é Professor Assistente da Universidade Federal do Amazonas com experiência na área de Engenharia Processos, com ênfase em Processos Industriais de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, atualmente desenvolve trabalhos de pesquisa, atuando principalmente nos seguintes temas: fluido supercrítico, óleo vegetal, modelagem de processos e produção de biocombustíveis.

Joseane dos Santos Viana

Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário Estácio São Luís. Foi monitora do Ambulatório de Nutrição no Centro Universitário Estácio São Luís entre Janeiro á Dezembro de 2019. Também atuou como monitora na Disciplina de Nutrição e Dietética no Centro Universitário Estácio São Luís entre Agosto de 2018 á Dezembro de 2019.

José Luis Ramírez Ascheri

Engenheiro de Alimentos, com Mestrado e Doutorado em Tecnologia de Alimentos pela UNICAMP. Pós-doutorado no WRRRC-ARS-USDA, Califórnia, EUA. Com mais de 30 anos de experiência na área de Tecnologia de Alimentos/Tecnologia de Cereais. Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos desde 1990. Atuando na área de processamento de cereais e extrusão de alimentos na Planta de Tecnologia de Cereais. Participa como líder e Colíder de projetos na área de desenvolvimento de produtos principalmente utilizando matérias-primas não tradicionais Autor e coautor de mais de 140 artigos em periódicos Nacionais e Internacionais relacionados à área de pesquisa e desenvolvimentos de produtos alimentícios e extrudados. Autor e coautor de mais de 160 trabalhos apresentados em Congressos Nacionais e Internacionais. Consultor científico Ha-doc da FAPESP; CNPq, Fundação Araucária, Capes, BJFT. Forma parte do grupo de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES/INEP; Sócio da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Brasil. Professor permanente do programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRRJ, e do Pograma de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, ES. Brasil.

Juliane da Silva Sousa

Bacharela em Nutrição, Centro Universitário Estácio São Luís, São Luís - MA.



Leiliane do Socorro Sodré de Souza

Possui doutorado em Engenharia de Recursos Naturais pela Universidade Federal do Pará (2020), mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (2013) e graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (2011). Atualmente é professora adjunta na Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas. Atua no curso de Engenharia de alimentos, nas disciplinas de Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias. Desenvolve pesquisas na área de processos bioquímicos, com ênfase em processos de hidrólise enzimática e fermentação, aplicando estes no aproveitamento de resíduos da agroindústria (amiláceos e lignocelulósicos). Tem experiência na área de análise de alimentos (propriedades físico-químicas e reológicas) e aproveitamento de biomassa vegetal.

Letícia Terrone Pierre

Mestre em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal de Minas Gerais (2008), com especialização em Nutrição Humana (UFLA) e graduação em Nutrição pela Universidade Federal de Ouro Preto (2002). Professora do ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG - Campus Ouro Preto) e Coordenadora do Curso de Tecnologia em Gastronomia. Atuação em cursos de qualificação profissional e no Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia. Foi professora efetiva da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), no curso de Nutrição. Atuou como professora e supervisora de estágio na Universidade José do Rosário Vellano e na Universidade Federal de Ouro Preto. Experiência em Docência no ensino superior, técnico e profissionalizante, atua nas disciplinas de Nutrição Básica, Química de Alimentos, Higiene e manipulação de Alimentos, Análise Sensorial, Projeto integrador IV, Tecnologia em processamento de alimentos, diretrizes para elaboração de TCC e Trabalho de Conclusão de Curso. Atuação principalmente nas seguintes áreas: higiene e inocuidade de alimentos, nutrição básica e ciência de alimentos.

Lilian Fernanda Pereira Cavalcante

Graduada em Nutrição pela Universidade Federal do Maranhão. Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão. Nutricionista especialista (Residente) em Terapia Intensiva, pelo Hospital Universitário Presidente Dutra- UFMA. Especialista em Nutrição Esportiva e Nutrição Clínica e Funcional. Experiência no Setor de Nefrologia como nutricionista clínica, no Hospital Dr. Carlos Macieira. Preceptora de Estágio em Nutrição Clínica pela Faculdade Estácio. Docente em cursos de Graduação e Pós -Graduação. Atualmente é membro de Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Dr. Carlos Macieira. Membro do Comitê Técnico-Científico da Revista Humanas Et AL. Experiência em coordenação de Liga Acadêmica (em Nutrição Oncológica).

Luana Lopes Padilha

Doutora em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da UFMA. Especialista em Saúde Pública e em Saúde da Família pelo Instituto Laboro - Estácio de Sá. Bacharel em Nutrição pela UFMA. Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico na área da Nutrição do Instituto Federal de Edu-



cação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) - Campus Barreirinhas. Atua no ensino, pesquisa e extensão com temáticas relacionadas à Epidemiologia Nutricional, Segurança Alimentar e Saúde Coletiva.

Lúcia de Fátima Alves Gomes

Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal do Pará (2016), Graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Pará (2012). Experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Exerceu a função de professor substituto na Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas nas disciplinas de Química de Alimentos, Análise Sensorial de Alimentos, Consultoria e Segmentos de Alimentação, Gestão de Qualidade, Processamento de Carne e Derivados e Caracterização e Pré processamento de Ovos (04/2019-04/2021).

Luciana Cristina da Conceição Costa

Bacharela em Nutrição, Centro Universitário Estácio São Luís, São Luís - MA.

Luciana Pregizer Duarte Tinoco

Nutricionista, Especialista em Alimentação Coletiva pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Luciléia Granhen Tavares Colares

Nutricionista graduada pela Universidade Federal do Pará (1983), mestre em Nutrição pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1994). Doutora em Ciências na área de Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (2005). Estágio de Pós-doutorado no Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR. Atualmente é Professora Associada do Instituto de Nutrição Josué de Castro da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atua na área de Nutrição, com ênfase em alimentação coletiva, principalmente nos seguintes temas: Sustentabilidade na produção de refeições; Refeições saudáveis e sustentáveis Alimentação e mudanças climáticas; Boas práticas ambientais em restaurantes; Desempenho ambiental na produção de refeições; Pegada hídrica de refeições coletivas; Pegada de carbono de refeições coletivas; Responsabilidade social em restaurantes e Resíduos sólidos gerados na produção de refeições coletivas. Coordena o grupo de pesquisa e extensão em sustentabilidade na produção de refeições (LASUPRE) da UFRJ.

Mirele Oliveira Mota

Possui graduação em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis(2020). Tem experiência na área de Nutrição.

Mônica Brito Mendes

Graduação em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis, ESTÁCIO SÃO LUÍS, Brasil.



Mylena Augustinho Giorgette

Possui graduação em Gastronomia pela Faculdade Novo Milênio (2014) e graduação em Nutrição pela Universidade Federal do Espírito Santo (2017). Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde – PPGNS. Tem experiência na área de Gastronomia e Nutrição, atuando principalmente nos seguintes temas: antimicrobianos, qualidade de hortaliças e frutas, sanitizantes e alimentos.

Natália Raquel Azevedo Frazão

Possui graduação em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis(2019). Atualmente é Nutricionista Clínica da SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE.

Nataniele Ferreira Viana

Especialista em Saúde Pública e em Saúde da Família pelo Faculdade Laboro - Universidade Estácio de Sá (2014). Bacharel em Nutrição pela UFMA (2012). Atualmente é Nutricionista da Força Estadual de Saúde do Maranhão (FESMA).

Paloma de Jesus Pinheiro

Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Estácio São Luís (2019). Pós Graduanda em Nutrição Clínica e Terapia Nutricional - Faculdade Santa Terezinha (CEST).

Pâmara Silva Loura Franco

Nutricionista graduada pela Faculdade Santa Terezinha - CEST. Especialista em Nutrição Clínica com ênfase em Terapia Nutricional Parenteral e Enteral pelo instituto GANEP (SP). Atualmente Professora Assistente Nível II do Curso de Nutrição da Faculdade Santa Terezinha - CEST, ministrando as disciplinas de Técnica e Dietética I, Nutrição em Geriatria e gerontologia e supervisora de estágio de Nutrição Clínica.

Patrícia dos Santos Bezerra

Possui graduação em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis(2020). Tem experiência na área de Nutrição.

Rayane Safyra Rocha Silva

Graduação em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis, ESTÁCIO SÃO LUÍS, Brasil.

Renata Trajano Jorge

Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Santa Terezinha (São Luís, MA), Especialização em Fisioterapia Ambulatorial e Hospitalar aplicada a Ortopedia pela Universidade Federal de São Paulo, Especialização em Reumatologia pela Universidade Federal de São Paulo,



Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo e Doutorado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo com período-sanduíche na University of British Columbia (Vancouver, Canadá).

Samara Moura Costa

Bacharela em Nutrição, Centro Universitário Estácio São Luís, São Luís – MA.

Samíria de Jesus Lopes Santos

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Pará (2020), mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Pará (2016) e bacharel em Nutrição pela Universidade Federal do Maranhão (2011). Tem experiência nas seguintes temas: bromatologia, determinação de propriedades funcionais de matrizes amazônicas, aproveitamento de resíduos na indústria alimentícia, unidades de alimentação e nutrição.

Sarah Rayane Araújo Vale

Graduação em Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário Estácio São Luís, ESTÁCIO, Brasil. Especialização em andamento em Pós graduação em Nutrição Esportiva e Funcional pela Faculdade Laboro, LABORO, Brasil.

Silvana Medeiros Moraes

Possui mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Espírito Santo (2020); graduação sanduíche em Nutrição pelo Programa Ciência sem Fronteiras na Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (2016) e Dublin Business School - DBS (2014), sendo fomentada pela CAPES. Atua como Técnica em Nutrição e Dietética na Universidade Federal do Espírito Santo, até a presente data.

Tainara Cristina Ganzarolli Soares

Possui graduação em nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis (2020). Atualmente é nutricionista clínica do Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira.

Thaiane Iasmin Ferreira Monteiro

Possui graduação em Nutrição pela Faculdade Estácio de São Luis (2019).

Thayanne Ribeiro Costa

Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Estácio de São Luis em 2019.



Thays Monteiro Meireles

Graduada em Nutrição pela Faculdade Santa Terezinha - CEST. Curso de Extensão no Child Behavior Institute of Miami em Seletividade Alimentar (em andamento) e Seletividade Alimentar e Intervenção Baseada na Análise do Comportamento Aplicada (em andamento).

Vanessa Fortes da Silva Santos

Possui graduação em Gastronomia pelo Instituto Federal Minas Gerais (2017). Atualmente é discente do curso de Nutrição na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

Vanessa Maria Barros Seixas

Nutricionista, Especialista em Alimentação Coletiva pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Viviani Baptista Bueno

Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelo Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Venda Nova do Imigrante, IFES, Brasil. Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde - PPGNS pelo Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo - Vitória - ES.

Yslla Mylenna Santos Macêdo

Bacharelado em Nutrição pelo Centro Universitário Estácio São Luís, (2019). Pós-graduada em comunicação e marketing digital.



ORGANIZADOR

Marcos Roberto Campos de Macedo



Possui Graduação em Nutrição pela Faculdade Santa Terezinha - CEST (2013). É Mestre em Saúde do Adulto e da Criança pela Universidade Federal do Maranhão (2018). É Especialista em Docência do Ensino Superior no Instituto de Ensino Superior Franciscano - IESF (2015). Possui formação de Técnico em Alimentos pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão - CEFET (2008). É membro integrante do Laboratório de Fisiologia e Prescrição do Exercício do Maranhão (LAFIPEMA) e do Grupo de Pesquisa e Estudo sobre o Futsal e o Futebol (GPEFF). Atua como Chefe do Departamento de Nutrição do Futsal Feminino do Moto Club de

São Luís e como professor do ensino superior em cursos da área da saúde e de pós-graduação na área da saúde, com ampla experiência em pesquisa e extensão nas áreas de nutrição esportiva, consumo alimentar, composição corporal e qualidade de vida. Tem experiência em consultório, atuando na área de nutrição esportiva, com ênfase em performance, atuando também nas áreas de modificação de hábitos alimentares, modificação da composição corporal e manutenção da qualidade de vida.

O livro *Nutrição é Atualidades* reflete o desejo de aproximar a ciência do nosso dia a dia, trazendo informações relevantes sobre a nutrição em sua pluralidade. Nessa obra são apresentados estudos realizados por diferentes grupos de diferentes regiões do Brasil, apresentando um conteúdo em linguagem acessível sem perder o rigor pertinente ao método científico. Os conteúdos abordados visam aprofundar conhecimentos sobre a nutrição e suas ramificações, bem como proporcionar uma reflexão da teoria e da prática exercidas atualmente.

ISBN: 978-65-86707-62-5



Pascal
Editores