

VOLUME IV

# NUTRIÇÃO EM FOCO

UMA ABORDAGEM HOLÍSTICA



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Frederico Celestino Barbosa

Nutrição em Foco: uma abordagem holística

4ª ed.

Piracanjuba-GO  
Editora Conhecimento Livre  
Piracanjuba-GO

4ª ed.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Barbosa, Frederico Celestino  
B238N Nutrição em Foco: uma abordagem holística  
/ Frederico Celestino Barbosa. – Piracanjuba-GO  
Editora Conhecimento Livre, 2020

150 f.: il

**DOI:** 10.37423/2020.edcl71

**ISBN:** 978-65-86072-90-7

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. Nutrição 2. Saúde 3. Alimentação I. Barbosa, Frederico Celestino II. Título

CDU: 613

<https://doi.org/10.37423/2020.edcl71>

**O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.**

# EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

## Corpo Editorial

Dr. João Luís Ribeiro Ulhôa

Dra. Eyde Cristianne Saraiva-Bonatto

MSc. Anderson Reis de Sousa

MSc. Frederico Celestino Barbosa

MSc. Carlos Eduardo de Oliveira Gontijo

MSc. Plínio Ferreira Pires

Editora Conhecimento Livre

Piracanjuba-GO

2020

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>6</b>
ELABORAÇÃO E ACEITABILIDADE DE BOLO ENRIQUECIDO COM FARINHA DE BERINJELA Gitane Fuke Angélica Kaufmann@gmail.com Aline Sobreira Bezerra Barbara Nicoli Flores Silveira <b>DOI 10.37423/200802323</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>18</b>
COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE CRIANÇAS COM AUTISMO Andrea Nunes Mendes de Brito <b>DOI 10.37423/200802321</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>31</b>
DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA : REFLETIR E AGIR PARA PROMOVER Ana Maria Cervato-Mancuso Helena Akemi Wada Watanabe Cláudia Maria Bógus <b>DOI 10.37423/200802264</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>44</b>
DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E DO FOMENTO À AGRICULTURA FAMILIAR Marize Melo dos Santos Luís Fernando Silva Marques Ivonete Moura Campelo Cecilia Maria Resende Gonçalves de Carvalho <b>DOI 10.37423/200802265</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>61</b>
AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE CARDÁPIO EM UM RESTAURANTE POPULAR Lenna Souza de Alcântara Raniele Silva e Silva Nataniele Ferreira Viana Lilian Fernanda Pereira Cavalcante Samíria de Jesus Lopes Santos Luana Lopes Padilha <b>DOI 10.37423/200802268</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 72**

**CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO**

Amanda Cristina Ferreira Sá  
Leide Mayara Oliveira Furtado  
Suely Nascimento Barros  
Lilian Fernanda Pereira Cavalcante  
Nataniele Ferreira Viana  
Samíria de Jesus Lopes Santos  
Luana Lopes Padilha  
**DOI 10.37423/200802269**

**CAPÍTULO 7 ..... 82**

**ESTILO DE VIDA E MARCADORES ANTROPOMÉTRICOS COMO INDICADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ADULTOS E IDOSOS DE UMA COMUNIDADE PERIFÉRICA DE SÃO LUÍS- MA**

Saphyra Latoya Santos Silva  
Talia Ferreira de Oliveira  
Salvelandia de Sousa Cândido  
Lilian Fernanda Pereira Cavalcante  
Nataniele Ferreira Viana  
Samíria de Jesus Lopes Santos  
Luana Lopes Padilha  
**DOI 10.37423/200802270**

**CAPÍTULO 8 ..... 97**

**INCLUSÃO DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO SERVIÇO DE NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO SUL DO BRASIL**

Lúcia Pereira de Souza  
Virgilio José Strasburg  
Juliana Cabreira  
Letícia de Souza Pochmann  
Maurício Prestes Schnepfleitner  
**DOI 10.37423/200802290**

**CAPÍTULO 9 ..... 106**

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL EM UMA CIDADE DA SERRA GAÚCHA**

Aline Cenci  
Juliana Rombaldi Bernardi  
Márcia Keller Alves  
Gabriela Possa  
**DOI 10.37423/200802295**

**CAPÍTULO 10 ..... 120**

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO QUEIJO DE MANTEIGA DE LEITE BOVINO E CAPRINO

ALIOU TORO LAFIA

ALÂNIO DANILO RIBEIRO DA SILVA

FABIANA AUGUSTA SANTIAGO BELTRÃO

TANPKINOU RICHARD KETOUNOU

DAVID SANTOS RODRIGUES

ERIVANE OLIVEIRA SILVA

LAÍZA SOLIELY COSTA GONÇALVES

**DOI 10.37423/200802402**

**CAPÍTULO 11 ..... 134**

PERFIL SÓCIO-DEMOGRÁFICO DOS JULGADORES DE MINGAU PROBIÓTICO DE FARINHAS MISTA DE CASCAS E ALBEDO DE MARACUJÁ E ARROZ POR EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA

VALÉRIA FRANÇA DE SOUZA

JOSÉ LUÍS RAMIREZ ASCHERI

NANDARA GABRIELA MENDONÇA OLIVEIRA

RAFAEL HENRIQUE DE ALMEIDA FERREIRA

**DOI 10.37423/200902675**

# Capítulo 1



10.37423/200802323

## ELABORAÇÃO E ACEITABILIDADE DE BOLO ENRIQUECIDO COM FARINHA DE BERINJELA

*Gitane Fuke*

*Universidade Federal de Santa Maria*

*Angélica Kaufmann@gmail.com*

*Universidade do Estado de Santa Catarina*

*Aline Sobreira Bezerra*

*Universidade Federal de Santa Maria*

*Barbara Nicoli Flores Silveira*

*Nutricionista*



**Resumo:** A berinjela é fonte de fibras e sua farinha pode ser inclusa nas preparações de massas e pães para enriquecê-los. O presente trabalho teve por objetivo elaborar um bolo sem glúten, enriquecido com farinha de berinjela. Foram elaboradas duas receitas do bolo com adição de 10% e 30% de farinha de berinjela, as quais foram avaliadas e comparadas sensorialmente, verificando sua aceitabilidade e intenção de compra. A avaliação sensorial foi composta por provadores não treinados, sendo avaliados os atributos: cor, sabor, textura e aceitação global. Os resultados mostraram que as duas receitas de bolo isentas de glúten enriquecidas com farinha de berinjela em percentuais de 10 e 30%, não mostraram diferença estatística entre os quesitos cor, sabor, textura e aceitação global ao nível de 5% de significância pelo teste Tukey e obtiveram excelente aceitação pelos julgadores. Entre os julgadores, 96,6% destes comprariam o produto se este estivesse disponível comercialmente. Os bolos elaborados com os dois níveis de farinha de berinjela podem ser classificados como produtos prontos para consumo, com alto teor de fibras, caracterizando-os como um alimento funcional.

**Palavras-chave:** alimento funcional, avaliação sensorial, doença celíaca, fibra.

## INTRODUÇÃO

A demanda por alimentos nutritivos e seguros está crescendo mundialmente a cada dia, e a ingestão de alimentos balanceados é a maneira correta de evitar ou corrigir problemas de saúde, como: obesidade, diabetes, desnutrição, cardiopatias, entre outros que são causados, em grande parte, devido aos erros alimentares cometidos pelas pessoas (Gutkoski, et al., 2007).

Além disso, a presença de fibra alimentar nos alimentos é de grande interesse na área da saúde, já que têm sido relatados numerosos estudos que relacionam o papel da fibra alimentar com a prevenção de certas enfermidades (Leme, 2007). Fibra alimentar é o constituinte do alimento que não é digerido devido à ausência de enzimas específicas ou à incapacidade das enzimas presentes no trato gastrointestinal de completarem a digestão (Carvalho, et al., 2006).

Por outro lado, existe uma alta prevalência de uma doença emergente, tanto em crianças como em adultos aparentemente saudáveis: a doença celíaca (DC). A doença celíaca é uma doença inflamatória induzida pela ingestão de glúten em indivíduos previamente predispostos, seu tratamento é baseado em uma dieta isenta de alimentos que contenham glúten como trigo, aveia, centeio, cevada e malte, a restrição dietética deve ser mantida pelo paciente por toda a vida (Silva, 2010).

Tendo em vista que cada vez mais se busca alimentos específicos para pessoas com estas patologias, a utilização da berinjela é uma alternativa cujo interesse pela dar-se-á pelos seus efeitos para a manutenção da saúde (Souza, 2011).

A berinjela é um vegetal com alto teor de água, boa fonte de sais minerais (cálcio, fósforo, potássio e magnésio) e vitaminas (A, B1, B2, Niacina e Vitamina C). Além de rica em fibras e baixo teor lipídico, contém uma variedade de fitoquímicos, como polifenóis, que conferem importantes benefícios à saúde (Akanitapichat, et al., 2010).

Por suas características nutricionais, a farinha de berinjela revela-se como um ingrediente fortemente desejável para enriquecer outros alimentos. O alto teor de fibra permite que a farinha de berinjela possa ser utilizada na elaboração de pães e massas, expandindo a oferta dos produtos ricos em fibras, tanto para os consumidores saudáveis, quanto para aqueles que apresentam algum tipo de patologia (Perez e Germani, 2007).

Atualmente produtos de panificação vem adquirindo gradativa importância referindo-se ao consumo e à comercialização no Brasil, principalmente, devido ao desenvolvimento técnico que possibilitou mudanças nas indústrias que antes pequenas, passaram à grande escala (Moscato, Prudencio-

Ferreira e Haully, 2004). E no setor alimentar, a análise sensorial é essencial para avaliar a aceitabilidade mercadológica e a qualidade do produto, sendo parte do plano de controle de qualidade de uma indústria (Teixeira, 2009).

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um bolo sem glúten e sem lactose, enriquecido com farinha de berinjela e avaliar sua aceitabilidade, tendo como alvo um público que busque alimentos mais saudáveis ou que seja portador de patologias específicas tendo em vista que, o bolo sem adição da farinha de berinjela continua sendo destinado a um determinado público.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### AMOSTRAS

A farinha de berinjela foi preparada no Laboratório de Nutrição Experimental, do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

As berinjelas foram pré-lavadas em água corrente e submetidas a sanitização em água clorada por 10 minutos. Os cálices foram retirados e as berinjelas cortadas em fatias de 8 milímetros para facilitar sua secagem. As fatias foram acondicionadas em formas e colocadas em estufa aquecida em 60° C, por 24 horas. Em seguida, as berinjelas foram trituradas em liquidificador.

### FORMULAÇÃO DA MASSA DE BOLO

O estudo é caracterizado como uma pesquisa quantitativa e descritiva. Para a elaboração da pesquisa, foi realizado o preparo da massa de bolo no Laboratório de Análise Sensorial (LASENSO), do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria - Campus Palmeira das Missões. Os ingredientes para a formulação da massa foram adquiridos no comércio local de Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul.

A massa de bolo foi elaborada com a mistura da farinha de arroz, açúcar, cacau em pó (100%), ovos, água e óleo de soja vegetal. A farinha de berinjela foi misturada com a farinha de arroz em proporção 10:90 (10% de farinha de berinjela) e 30:70 (30% de farinha de berinjela). A massa foi assada em forno pré-aquecido (180°C), por 45 minutos. Depois de assado, o bolo foi cortado em pedaços com tamanhos iguais de 3cm/3cm/1cm, para posterior análise sensorial.

## ANÁLISE SENSORIAL

Para avaliar a aceitabilidade do bolo, foi recrutada uma equipe, após preenchimento do termo de consentimento livre e esclarecido, de 60 provadores não treinados, com idade igual ou superior a 18 anos, composta por estudantes, professores e funcionários da Universidade Federal de Santa Maria - Campus Palmeira das Missões, de ambos os sexos e que não possuíam intolerância ou alergia aos produtos utilizados na formulação da massa, os quais foram solicitados a preencher a ficha de análise sensorial para as duas amostras formuladas. A avaliação ocorreu no Laboratório de Análise Sensorial, do curso de Nutrição da UFSM - Campus de Palmeira das Missões – RS.

Para a análise sensorial foi elaborada uma ficha baseada na escala hedônica verbal de 9 pontos (ancorada em seus extremos 9 - gostei muitíssimo a 0 - desgostei muitíssimo), sendo avaliados os atributos: cor, sabor, textura e aceitação global. Os bolos foram apresentados em copos plásticos codificados com três algarismos aleatórios e os testes conduzidos nas cabines individuais, sob luz branca e à temperatura ambiente. Foi avaliada também a intenção de compra do produto.

## COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

Para a estimativa da composição nutricional dos bolos, foram utilizadas a Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (Taco, 2006), além das informações contidas nos rótulos dos produtos utilizados nas preparações.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados da avaliação sensorial foram avaliados no programa Microsoft Excel 2010 e calculados em média  $\pm$  desvio padrão e submetidos à análise estatística pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância no programa SASM-Agri versão 4 (Canteri, et al., 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos sessenta (60) provadores, a maioria tinha entre 18-24 anos (73,33%, n=44), predominando os do sexo feminino (88,33%, n=53).

De acordo com os resultados obtidos na análise estatística, não houve diferença significativa entre as amostras com 10 e 30% de farinha de berinjela entre os atributos avaliados (cor, sabor, textura e aceitação global). Dessa forma, não houve diferença estatística na aceitabilidade entre as duas formulações ao nível de 5% de significância pelo teste Tukey.

Os resultados obtidos na análise sensorial expressos em média  $\pm$  desvio padrão conforme os atributos observados podem ser visualizados na Tab. 1.

Tabela 1- Valores médios  $\pm$  desvio padrão e gráfico radar dos atributos observados na análise sensorial dos bolos elaborados com diferentes percentuais de farinha de berinjela (FB).

AMOSTRA	COR	SABOR	TEXTURA	ACEITAÇÃO GLOBAL
Bolo 10% FB	8,0 $\pm$ 0,97 <sup>a*</sup>	8,0 $\pm$ 0,98 <sup>a</sup>	7,7 $\pm$ 1,38 <sup>a</sup>	7,9 $\pm$ 1,01 <sup>a</sup>
Bolo 30% FB	8,2 $\pm$ 0,83 <sup>a</sup>	7,8 $\pm$ 0,97 <sup>a</sup>	7,6 $\pm$ 1,24 <sup>a</sup>	7,9 $\pm$ 1,02 <sup>a</sup>

\* Letras iguais na mesma coluna indicam que não há diferença significativa entre as amostras ao nível de 5% pelo teste Tukey. (Coeficiente de variação: 2,71%; Quadrado médio do resíduo: 6,12).

## ATRIBUTO COR

Ao avaliar o atributo cor não houve diferença significativa entre as amostras ao mesmo nível de 5% pelo teste de Tukey.

Perez e Germani (2007) realizaram um estudo com biscoitos formulados com diferentes proporções de farinha de berinjela. Constatando que a cor dos biscoitos está diretamente relacionada com os ingredientes contidos na formulação, já que farinha de berinjela possui uma coloração mais escura que a farinha de trigo e, conseqüentemente, os biscoitos apresentaram uma coloração mais intensa, à medida que foram utilizados maiores teores de farinha de berinjela. Em nosso estudo foi observado uma maior avaliação do quesito cor pelos julgadores no bolo elaborado com 30% de farinha de berinjela, corroborando com os autores, mas sem diferença significativa entre o bolo com 10% de farinha de berinjela, mostrando que ambos foram bem aceitos pelos julgadores.

## ATRIBUTO SABOR

Ao avaliar o atributo sabor das amostras não houve diferença significativa entre as mesmas ao nível de 5% pelo teste Tukey.

Segundo Chitarra e Chitarra (1990), a textura também influencia a percepção do sabor do produto. Foi observado entre as avaliações dos julgadores no quesito sabor, que o bolo com 30% de farinha de berinjela pode ter apresentado uma menor média em relação ao sabor, devido a maior quantidade residual da farinha de berinjela, mas não houve diferença significativa entre o bolo com 10% de farinha de berinjela, mostrando que ambos foram bem aceitos pelos julgadores.

## ATRIBUTO TEXTURA

Em relação ao atributo textura das amostras não houve diferença significativa entre as mesmas ao nível de 5% pelo teste Tukey.

Soares Júnior, et al. (2009) verificaram redução nos escores médios relacionados ao atributo textura em pães à medida que a farinha de trigo foi substituída por farelo de arroz torrado e, atribuíram como uma das causas dessa redução, as características tecnológicas das fibras e seus efeitos sobre outros componentes do alimento. Em nosso estudo não foi observada diferença estatística entre os bolos com diferentes percentuais de farinha de berinjela entre os julgadores.

A textura é um atributo de qualidade muito importante. O conjunto das impressões obtidas na mastigação determina a aceitação ou rejeição de um produto (Chitarra e Chitarra, 1990).

## 3.4 ATRIBUTO ACEITAÇÃO GLOBAL

Ao avaliar o atributo aceitação global das amostras não houve diferença significativa entre as amostras ao nível de 5% pelo teste Tukey. Os dois bolos obtiveram o mesmo resultado na avaliação.

De acordo com Teixeira, Meinert e Barbeta (1987), para que um produto seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenha um índice de aceitação de no mínimo 70%.

Os bolos avaliados ficaram ambos com pontuação acima de 70% mostrando assim, uma excelente aceitação destes produtos.

A Figura 1 mostra a avaliação do bolo contendo 10% de farinha de berinjela. Observa-se que os atributos cor, sabor e aceitação global foram bem avaliados nesta formulação, enquanto que o atributo textura obteve uma aceitação menor em comparação aos demais quesitos avaliados.

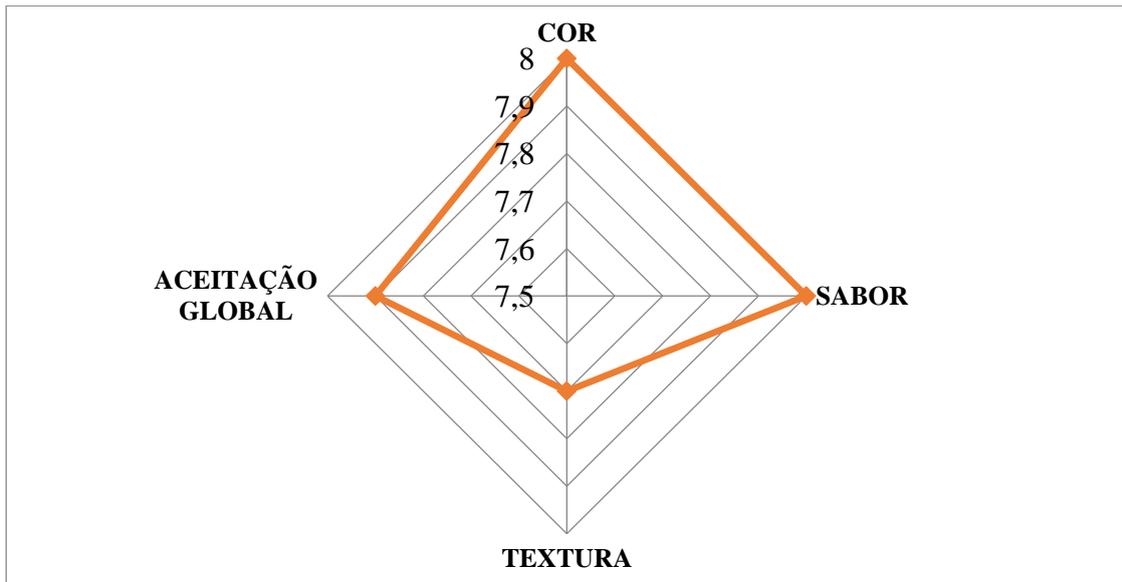


Figura 1. Avaliação do bolo contendo 10% de farinha de berinjela.

A Figura 2 mostra a avaliação do bolo contendo 30% de farinha de berinjela. Observa-se que o atributo cor obteve a melhor avaliação, enquanto os atributos sabor, textura e aceitação global permaneceram com médias menores e próximas entre si.

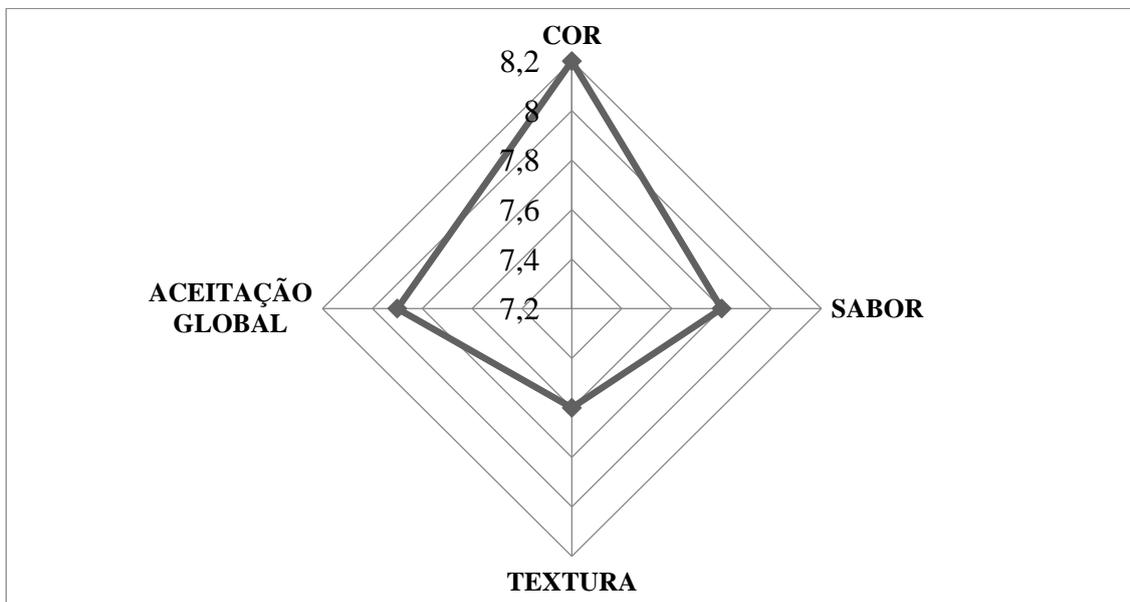


Figura 2. Avaliação do bolo contendo 30% de farinha de berinjela.

A aceitação dos alimentos funcionais pode estar relacionada à informação que os consumidores recebem acerca desses produtos e à percepção dos benefícios promovidos pelo alimento (Urala e Lahteenmaki, 2004).

## INTENÇÃO DE COMPRA

Para a avaliação da intenção de compra, os julgadores tiveram que responder a pergunta se compraria ou não o bolo se este estivesse disponível comercialmente. Apenas dois (02) provadores marcaram que não comprariam (3,4%). Dessa forma, 96,6% (n=58) comprariam o bolo se este estivesse disponível comercialmente.

## COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

As informações nutricionais de cada bolo estão representadas em forma de tabela (Tab. 2) com base em uma dieta de 2.000 Kcal e em porção de 50g (1 fatia).

Tabela 2 - Informação nutricional dos bolos com 10% e 30% de farinha de berinjela.

Informação Nutricional	Bolo 10% FB		Bolo 30% FB	
	Quantidade por porção	% VD*	Quantidade por porção	% VD
Valor energético	215 Kcal	10,75	217,5 Kcal	10,87
Carboidratos	24 g	8,0	25,5 g	8,5
Proteínas	8,7 g	17,4	8,8 g	17,6
Gorduras totais	8 g	12,3	8 g	12,3
Gorduras saturadas	4 g	20,0	4 g	20,0
Cálcio	6,6 mg	0,82	6,6 mg	0,82
Potássio	32 mg	0,68	57 mg	1,21
Sódio	74,5 mg	3,72	74,5 mg	3,72
Fibras	9,7 g	38,8	10 g	40,0

\*(VD: Valor Diário)

Observa-se na tabela acima, que existe pouca diferença entre as duas formulações em relação aos macronutrientes e micronutrientes analisados. Pode-se enfatizar a quantidade de fibras existente que chega a ser quase a metade da recomendação diária, tornado o bolo uma ótima alternativa alimentar. Segundo Cuppari (2002), e o Food and Drug Administration (FDA), órgão que normatiza alimentos e medicamentos nos Estados Unidos, é recomendada a ingestão de 25 a 35 g de fibras por dia. Deste modo, o consumo de uma fatia de 50 g do bolo enriquecido atende a recomendação de aproximadamente 40% deste valor.

## CONCLUSÃO

As receitas de bolo elaboradas isentos de glúten e lactose e enriquecidas com farinha de berinjela em percentuais de 10 e 30% obtiveram excelente aceitação pelos julgadores, e não mostraram diferença significativa entre os atributos de cor, sabor, textura e aceitação global, analisados durante a análise

sensorial, mostrando que a farinha de berinjela pode ser incluída nesses percentuais nas preparações sem alterar o sabor característico este tipo de formulação.

Os bolos elaborados com os dois níveis de farinha de berinjela podem ser classificados como produtos prontos para consumo, com alto teor de fibras, caracterizando este produto como um alimento funcional.

Estes resultados podem ser uma oportunidade de melhoria nos hábitos alimentares da população, além de alcançar pessoas com restrições alimentares que necessitam de produtos diferenciados.

## REFERÊNCIAS

- Akanitapichat P. et al., 2010. Antioxidant and hepatoprotective activities of five eggplant varieties. *Food Chem Toxicol.*
- Canteri, M.G. et al., 2001. SASM-Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. *Revista Brasileira de Agro Computação*, Vol. 1, p.18-24.
- Carvalho, M.M.S. and Lino, L.L.A. 2014. Avaliação dos fatores que caracterizam a berinjela como um alimento funcional. *Nutrire: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, Vol. 39, p. 130-143.
- Chitarra, M.I.F. e Chitarra, A.B. 1990. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio.
- Cuppari, L. 2002. *Guias De Medicina Ambulatorial E Hospitalar – Nutrição Clínica Do Adulto*. São Paulo: Manole.
- Gutkoski, L.C. et al., 2007. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. *Ciência e tecnologia de alimentos*, Vol. 27, p.355-363.
- Moscatto, J.A., Prudencio-Ferreira, S.H. and Haully, M.C.O. 2004. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Vol. 24, p. 634-640.
- Perez, P.M.P e Germani, R. 2004. Farinha Mista de Trigo e Berinjela: Características Físicas e Químicas. *B. CEPPA*, Vol. 22, p. 15-24.
- Perez, P.M.P. and Germani, R. 2007. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena* L.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Vol. 27, p. 186-192.
- Silva, R. P., 2010. Detecção e quantificação de glúten em alimentos industrializados por técnica de ELISA.
- Soares Júnior, M. S. et al., 2009. Qualidade de pães com farelo de arroz torrado. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, Vol. 29, p. 636-641.
- Souza, D.S. and Silva, K.N., 2011. Substituição Parcial Da Farinha De Trigo Pela Farinha De Berinjela Para Elaboração De Massa Fresca. *Anais da 9ª Mostra Acadêmica UNIMEP2011*. Piracicaba, Brasil.
- TACO. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 2011. 05 Out. 2015 <[www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf?arquivo=taco\\_4\\_ver\\_sao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_ver_sao_ampliada_e_revisada.pdf)>.
- Teixeira, L.V., 2009. Análise Sensorial na Indústria de Alimentos. *Revista Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, Vol, 64, p. 12-21.
- Teixeira E., Meinert, E. M. e Barbetta, P. A. 1987. Análise sensorial de alimentos.

Urala, N. e Lähteenmäki, L. 2004. Attitudes behind consumers' willingness to use functional foods. *Food Qual. and Prefer.*, Vol. 15, p. 793-803.

## Capítulo 2



10.37423/200802321

# COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE CRIANÇAS COM AUTISMO

*Andrea Nunes Mendes de Brito*

*Universidade Federal do Piauí*



**Resumo:** Este trabalho objetiva descrever os comportamentos alimentares de crianças com autismo durante as refeições e identificar o perfil dos infantis em acompanhamento nutricional em um Centro Integrado de Reabilitação. As crianças autistas, frequentemente, apresentam hábitos alimentares peculiares e podem apresentar comportamento alimentar inadequado durante as refeições, o que pode comprometer sua nutrição e desenvolvimento, sendo, fundamental, o acompanhamento nutricional dessas crianças para garantir uma adequada alimentação. Pesquisas sobre esta temática ainda são limitadas, apesar da sua relevância. Este estudo é transversal, descritivo e observacional foi realizado com crianças autistas, de 2 a 10 anos, atendidas no Centro de Reabilitação, por meio de questionário que abordava questões sociodemográficas, atendimento nutricional e comportamento alimentar das crianças, além disso foi realizada avaliação nutricional dos infantis. Quanto ao comportamento alimentar, verificou-se com maior prevalência a rejeição da textura ou cor dos alimentos (46,5%), o consumo de alimentos em grandes porções (46,5%) e rápido (44,2%). Referente ao atendimento nutricional, observou-se que 27 (62,8%) crianças foram encaminhadas para o serviço de nutrição, a maioria delas apresentou comportamentos disruptivos durante as refeições (88,9%) e excesso de peso (48,1%). Dessa forma, percebe-se que a maioria das crianças com TEA pesquisadas apresentam comportamentos inadequados durante as refeições que podem afetar negativamente seu estado nutricional e a ingestão adequada de nutrientes e energia. Além disso, destaca-se a importância de um acompanhamento nutricional precoce para esse público a fim de contribuir para a adequação do estado nutricional, redução da seletividade alimentar e para gerenciar a complexidade de apresentação ou dinâmica do transtorno.

**Palavras-chave:** autismo, comportamento alimentar, crianças, terapia nutricional

## 1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) compreende um distúrbio de desenvolvimento neurológico que, geralmente, se inicia na primeira infância, caracterizado por problemas de comunicação, interação social e comportamentos restritos e repetitivos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013; SAMSAM et al., 2014). A prevalência e incidência do autismo são crescentes, no mundo e no Brasil, as estimativas atuais indicam que 1 a cada 68 crianças americanas sejam autistas (TANNER, et al., 2015). No Brasil, essa prevalência ainda não está clara, mas acredita-se que 1.182.543 de pessoas tenham autismo, e dessas, 98.367 vivam na região nordeste do país e que somente 393 pessoas sejam assistidas por instituições de reabilitação (MELLO et al., 2013).

As crianças com TEA, frequentemente, apresentam hábitos alimentares peculiares. Elas podem selecionar menos categorias de alimentos, limita-se a texturas e gostos específicos e ainda apresentar comportamento alimentar inadequado, o que pode comprometer seu estado nutricional, comparado com o de crianças com desenvolvimento típico (SUN et al 2013; LIU et al., 2016). Além disso, pode acarretar riscos à saúde, incluindo problemas respiratórios, ortopédicos, metabólicos e distúrbios do sono (HILL, ZUCKERMAN, FOMBONNE, 2015).

Apesar da relevância que esses comportamentos inadequados ocasionam na vida da criança com autismo e do seu cuidador, ainda são limitadas as pesquisas que se concentrem especificamente na avaliação e no tratamento de problemas de alimentação em crianças com autismo (VOLKERT; VAZ, 2010). O gerenciamento nutricional de crianças com TEA é fundamental, apesar de ainda ser um desafio. Para isso, é necessário um profissional registrado e competente como o nutricionista. Dessa forma, a terapia nutricional direcionada e individualizada é crucial para gerenciar a complexidade de pacientes com problemas persistentes crônicos, como o autismo, pois pode influenciar a gravidade, a apresentação ou a dinâmica da doença (MEGUID et al, 2015), além de ser essencial para o desenvolvimento de diretrizes específicas para esses indivíduos (RANJAN, NASSER, 2015).

Portanto, este trabalho tem como objetivo descrever o comportamento alimentar de crianças com autismo em acompanhamento nutricional em um Centro Integrado de Reabilitação.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2. TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO (TEA)

O TEA é caracterizado por déficit persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação

usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (DSM-5, 2014). Dessa maneira, o autismo é uma síndrome definida por alterações presentes desde idades muito precoces, tipicamente antes dos três anos de idade, e que se caracteriza sempre por desvios qualitativos na comunicação, na interação social e no uso da imaginação (MELLO, 2016).

Nessa perspectiva, indivíduos com autismo possuem comportamento e interesses restritos, repetitivos e estereotipados, adotam uma rotina permanente, apresentam restrição numa área de interesse, podem insistir bruscamente em algo e ainda, podem apresentar anormalidades na postura (GARCIA; MOSQUERA, 2011). Podem apresentar uma gama de sintomas comportamentais, incluindo hiperatividade, desatenção, impulsividade, agressividade e comportamentos auto agressivos. Assim como, respostas incomuns a estímulos sensoriais (ex: alto limiar para dor, hipersensibilidade aos sons ou a serem tocadas, reações exageradas à luz ou a dores, fascinação com certos estímulos), anormalidade de humor ou afeto (ex: risadas ou choro sem qualquer razão visível, uma aparente ausência de reação emocional) (WOICIECHOSKI, 2013).

Ademais, problemas de alimentação são frequentes, podendo se manifestar pela recusa a se alimentar ou gosto restrito a poucos alimentos e problemas de sono (despertamento noturnos com balanço do corpo) (MELLO, 2016; WOICIECHOSKI, 2013).

A incidência do autismo varia de acordo com o critério utilizado por cada autor (MELLO, 2016). Esta incidência tem crescido de forma significativa em todo o mundo, especialmente durante as últimas décadas (SILVA; MULICK, 2009; PEREIRA, 2007). Sendo mais comum em meninos do que em meninas, com proporções médias de cerca 3,5 a 4,0 meninos para cada menina (SILVA; MULICK, 2011; ZAQUEU, 2010; PEREIRA, 2007).

Entretanto, a prevalência de qualquer transtorno depende da exatidão do diagnóstico e como o diagnóstico do autismo baseia-se exclusivamente em critérios clínicos, não existe um consenso universal em relação à prevalência desse transtorno (PEREIRA, 2007). Segundo Silva e Mulick (2009), apesar de ter havido enormes avanços nessas últimas décadas em relação à identificação precoce e ao diagnóstico de autismo, muitas crianças, especialmente no Brasil, ainda continuam por muitos anos sem um diagnóstico ou com diagnósticos inadequados.

Assim, o diagnóstico precoce é importante para poder iniciar a intervenção educacional especializada o mais rapidamente possível (MELLO, 2016). Já que o manejo das crianças com autismo envolve intervenções comportamentais, terapias de linguagem e programas educacionais (PEREIRA, 2007).

## 2.1 NUTRIÇÃO E AUTISMO

Apesar de não estar incluso no conjunto de alterações comportamentais características do transtorno autístico, manifestações inadequadas relacionadas com a alimentação estão presentes em 30 a 90% dos casos (SILVA, 2011). Com relação à alimentação, especialmente na hora da refeição, três aspectos mais marcantes são registrados: Seletividade, que limita a variedade de alimentos, podendo levar a carências nutricionais; Recusa, mesmo ocorrendo a seletividade é frequente a não aceitação do alimento selecionado o que pode levar a um quadro de desnutrição calórico-proteica e a Indisciplina, que também contribui para a inadequação alimentar. Nessa classe as manifestações mais citadas pela literatura são: crises de choro, agitação, agressividade, autoagressão e comportamento disruptivo (cuspir na comida, deixar a mesa, jogando a comida fora do prato) (GONÇALVES, 2013; CARVALHO, et al., 2012; SILVA, 2011).

As anormalidades comportamentais relacionadas à alimentação provavelmente estão associadas aos distúrbios centrais do autismo. O déficit de interação social somado à falta de maturidade para esta interação e modelos adequados de comportamentos para as refeições podem dificultar o aprendizado de crianças autistas em diversas atividades, por exemplo, comer com utensílios apropriados. Além disso, muitos autistas não desenvolvem habilidades de comunicação, o que os impede de expressar suas necessidades como fome, saciedade, preferências alimentares e desconforto após as refeições (SILVA, 2011).

Assim, na maioria das vezes, o momento da refeição é culminado com choro, agitação e agressividade por parte do autista e um desgaste emocional por parte do cuidador. Crianças autistas têm padrão alimentar e estilo de vida diferente das crianças não autistas, podendo comprometer seu crescimento corporal e estado nutricional (GONÇALVES, 2013; CARVALHO, et al., 2012).

Nessa perspectiva, a seletividade alimentar pode estar relacionada com a sensibilidade sensorial ou também descrita como defensividade tátil, que pode estar presente em algumas crianças com falhas de aprendizagem e de comportamento (LEAL, et al., 2015). Em conformidade com o exposto, Correia (2015) afirma que ao longo dos anos, pesquisas referem alterações do processamento sensorial nas crianças com TEA (78-90%), principalmente ao nível da modulação sensorial, apresentando-se como hiper ou hiporresponsivas, tais alterações têm um impacto significativo no desenvolvimento da criança e no envolvimento em ocupações e atividades significativas como a alimentação.

Segundo Gonçalves (2013), podem estar diretamente incluídas no TEA deficiências alimentares, por provavelmente ocorrer um aumento na permeabilidade intestinal que permite a passagem do lúmen do intestino para a corrente sanguínea de compostos que podem ser prejudiciais ao sistema nervoso central como as toxinas de bactérias presentes na flora intestinal e substâncias que tem afinidade por receptores do sistema nervoso central (SILVA, 2011).

As anormalidades do trato digestório de autistas frequentemente descritas como: processos inflamatórios do intestino, elevada colonização de bactérias do gênero *Clostridium*, sensibilidade á alimentos e defeito no mecanismo de sulfatação contribuem para aumento da permeabilidade da mucosa intestinal. E que os sintomas gastrointestinais têm sido descritos nestas crianças, embora não incluídos nos critérios de diagnóstico e essas informações se apresentam ao longo do tempo. A prevalência de sintomas gástricos em crianças autistas é alta 46-76%, quando comparada a crianças com desenvolvimento normal 10-30%. Os sintomas comumente descritos em estudos são: refluxo, diarreia crônica, constipação, flatulência excessiva e distensão abdominal (SILVA, 2011).

Dessa maneira, qualquer recomendação dietética deve ser justificada, bem orientada e acompanhada por profissionais experientes que possam prevenir possíveis carências nutricionais, ofertar nutrientes adequados, utilizar estratégias para melhorar a alimentação da criança autista e fazer o acompanhamento do estado nutricional.

### 3. METODOLOGIA

Este estudo é de caráter transversal realizado em um Centro Integrado de Reabilitação localizado em Teresina – Piauí. A amostra foi não probabilística, definida por conveniência. Participaram do estudo 43 crianças de 2 a 10 anos, de ambos os sexos, em terapias de reabilitação no Centro durante o ano de 2017. Foram incluídas as crianças diagnosticadas com TEA que frequentavam regularmente as terapias e excluídas aquelas que não foi possível a realização das medidas antropométricas ou que se afastaram da instituição, por férias ou desligamento, durante o período do estudo.

A coleta de dados foi realizada nos meses de junho a agosto de 2017 no Centro de Reabilitação, por meio de entrevistas individuais, que foram previamente agendadas por contato telefônico pela pesquisadora em data e horário de acordo com a preferência do entrevistado realizadas em um único momento e por um único pesquisador a fim de evitar vies.

Os responsáveis responderam um questionário elaborado pela pesquisadora que abordava questões sócio- demográficas, atendimento nutricional e comportamento das crianças durante as refeições.

Também foi realizado a avaliação nutricional das crianças conforme as técnicas do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional- SISVAN (BRASIL, 2011): Peso foi aferido em balança eletrônica digital portátil, com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100g, instalada em local afastado da parede, com superfícies planas, firmes e lisas. Estatura aferida em estadiômetro vertical portátil com 2, 50 m e com base para apoio dos pés. Índice de massa corporal (IMC) foi calculado por meio da fórmula: peso (expresso em Kg) dividido pela estatura (expressa em m) elevada ao quadrado (kg/m<sup>2</sup>). Após a realização das medidas, utilizará os percentis e escores-z específicos para a idade e gênero dos participantes a partir dos gráficos de crescimento da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006) específica para crianças menores de 10 anos.

Para a realização da análise estatística foi utilizado o programa IBM SPSS® Statistics for Windows versão 21.0 (Armonk, NY: IBM Corp.). Foi feita análise descritiva dos dados com os valores apresentados em frequências absolutas, porcentagens, média, desvio padrão, valores mínimo e máximo. Utilizou-se o Teste Exato de Fisher para associar variáveis dependentes com independentes. Consideraram-se valores de  $p < 0,05$  como significativos.

Este estudo foi apreciado e aprovado pela Comissão de Ética do Centro Integrado de Reabilitação e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí (parecer 2.023.587), conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Os responsáveis pelas crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e as crianças maiores de 5 anos assinaram o Termo de Assentimento Ilustrado.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O perfil sociodemográfico das crianças com TEA está apresentado na figura 1. Pode-se observar que há prevalência de infantis do sexo masculino (76,7%), da cor não branca (72,1%) e com idade menor que 5 anos (60,5%). Referente ao perfil dos pais, verifica-se que a maioria é casado (72,1%) e com renda de 1 a 2 salários-mínimos (65,1%). A idade média das mães foi 35,56 (+- 6,31) anos e a dos pais 38,65 (+-8,42) anos.

No tocante ao perfil das crianças com autismo, é consenso na literatura a prevalência do sexo masculino, sendo quase 5 vezes mais comuns entre os meninos (1 em 54) do que meninas (1 em 252) (KHOURY et al., 2014; HUBBARD et al., 2015).

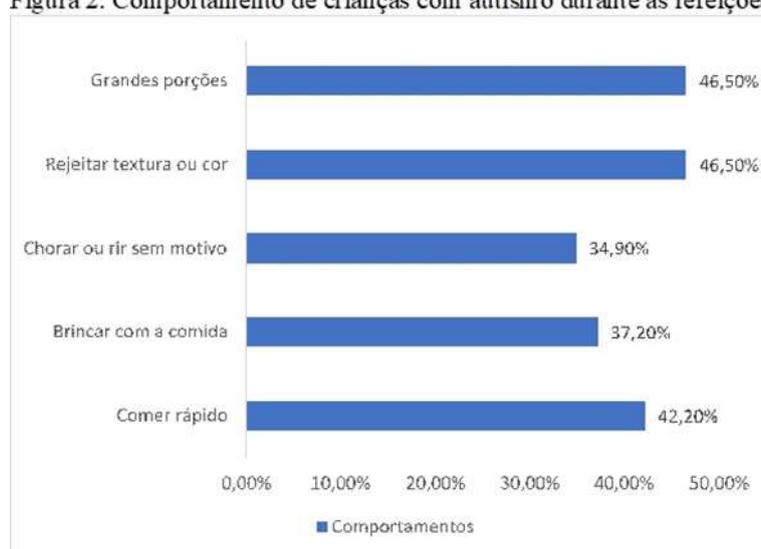
Figura 1: Análise descritiva do perfil sóciodemográfico das crianças autistas e seus pais.

	n	%
<b>Crianças</b>		
<b>Idade</b>		
<5 anos	26	60,5
6 a 10 anos	17	39,5
<b>Sexo</b>		
Masculino	33	76,7
Feminino	10	23,3
<b>Cor</b>		
Branca	12	27,9
Não branca	31	72,1
<b>Pais</b>		
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	8	18,6
Viúvo	1	2,3
Casado ou união estável	31	72,1
Divorciado ou separado	3	7,0
<b>Renda familiar</b>		
1 a 2 SM	28	65,1
3 a 5 SM	9	20,9
> 5 SM	6	14,0
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,0</b>
	<b>Média (Desvio padrão)</b>	<b>Valor mínimo-máximo</b>
Idade da criança	5,27 (1,47)	3 – 9
Idade da mãe	35,56 (6,31)	21 - 46
Idade do pai	38,65 (8,42)	26 - 61

Fonte: Pesquisa direta

Quanto ao comportamento alimentar no momento das refeições, verificou-se com maior prevalência a rejeição da textura ou cor dos alimentos (46,5%), o consumo de alimentos em grandes porções (46,5%) e rápido (44,2%), conforme figura 2.

Figura 2. Comportamento de crianças com autismo durante as refeições.



Fonte: Pesquisa direta

Em estudos americanos, observou-se que a consistência ou textura foi mais frequentemente relatada como motivo de recusa alimentar em 53 crianças autistas quando comparado a 58 com desenvolvimento típico, sendo que a prevalência foi muito maior entre as primeiras (77,4% vs 36,2%) (HUBBARD et al., 2015). Percebeu-se também que os problemas alimentares foram relatados por 94% dos participantes avaliados (n=54), com a ocorrência de comer demais em 72% e dieta extremamente limitada em 83% das pessoas estudadas (GEIER; KERN; GEIER, 2012). Resultados com percentuais superiores ao desse estudo, mas que corroboram com os dados apresentados.

Dessa forma, os problemas alimentares são mais frequentes em crianças com autismo do que em crianças tipicamente em desenvolvimento (SUN et al., 2013; CURTIN; JOJIC; BANDINI, 2014). A prevalência estimada de problemas de alimentação nessas crianças é alta, chegando a 90% (GEIER; KERN; GEIER, 2012; VOLKERT; VAZ, 2010), sendo cerca de 70% das crianças descritas como comedores seletivos. Existem autores que sugerem que a presença de dificuldades de alimentação na infância pode ser um sinal precoce de autismo (VOLKERT; VAZ, 2010).

Nesse contexto, a literatura traz que as preocupações mais relatadas em relação a alimentação da pessoa com autismo, incluem dificuldade em aceitar novos alimentos (neofobia) e de transição para outras texturas apresentando aceitação tardia a alimentos sólidos, restrição ou seletividade relacionada às características dos alimentos (cor, textura, consistência, aparência, sabor, cheiro, marca, embalagem e temperatura). Bem como, aumento da sensibilidade sensorial (tátil) levando a rejeitar alimentos, comportamentos de refeição disruptivos, e desejo, persistente, nos mesmos alimentos ou alimentos feitos da mesma maneira (CURTIN; JOJIC; BANDINI, 2014; RANJAN; NASSER, 2015; HUBBARD et al, 2015).

Referente a isso, a adesão estrita aos rituais e rotinas, que é uma característica fundamental do autismo, foi sugerida como uma possível explicação para esses problemas alimentares, assim como a disfunção de integração sensorial e a sensibilidade sensorial que podem causar desconforto alimentar e contribuir para a seletividade alimentar de uma criança com autismo. Tais comportamentos como a seletividade alimentar e a resistência a experimentar novos alimentos podem indicar uma tentativa de compensar esse desconforto (SUN et al., 2013; CURTIN et al., 2015).

Porém, esses problemas alimentares podem estar associados à ingestão inadequada de nutrientes e energia, assim como ao desenvolvimento da obesidade e suas consequências para a saúde (CURTIN, C. et al., 2010), e ao comprometimento do crescimento e desenvolvimento corporal. Ademais, na

maioria das vezes, o momento da refeição da criança com TEA gera um desgaste emocional por parte do cuidador devido a esses comportamentos inadequados (CARVALHO et al., 2012).

Nessa perspectiva, o gerenciamento da seletividade alimentar e as preocupações com a adequação alimentar foram um dos principais motivos para o encaminhamento de crianças com TEA para os serviços de nutrição (CERMACK; CURTIN; BANDINI, 2010).

A respeito disso, no Centro de Reabilitação, as crianças são indicadas para acompanhamento nutricional pela equipe medica conforme esta considere necessário. Quanto ao atendimento nutricional, exibido na figura 3, observou-se que 27 (62,8%) crianças foram encaminhadas para o serviço de nutrição e atendidas pela nutricionista. A maioria delas tinham menos de 5 anos de idade (63,0%), apresentaram comportamentos disruptivos durante as refeições (88,9%) e apresentavam excesso de peso (48,1%). Dessa forma, é possível sugerir para ser encaminhada para a nutricionista, a criança precise apresentar alguma inadequação, seja na dieta ou no comportamento alimentar ou no estado nutricional.

Figura 3: Características das crianças encaminhadas para atendimento nutricional.

Características	Atendimento Nutricional n= 27		
Idade	<5 Anos	17	63,0%
	6 A 10 Anos	10	37,0%
Sexo	Masculino	21	77,8%
	Feminino	6	22,2%
Comportamento Durante as Refeições	Sim	24	88,9%
	Não	3	11,1%
IMC	Eutrofia	14	51,9%
	Excesso de peso	13	48,1%

Fonte: Pesquisa direta

Nesse contexto, entre 46% e 89% das crianças com TEA apresentam desafios nutricionais. Isso é particularmente preocupante pois o autismo está sendo considerado um problema de saúde pública (RANJAN; NASSER, 2015). Os resultados de uma série de estudos mostraram que a intervenção precoce é eficaz para melhorar as manifestações comportamentais do autismo e os problemas de alimentação advindos do TEA e, mais importante, métodos para prevenir o surgimento desses problemas (VOLKERT; VAZ, 2010). Finalmente, pouco se sabe sobre como dieta e nutrição precária e contínua afetam o desenvolvimento motor, cognitivo e comportamental de crianças com autismo, e esta é uma questão de grande importância.

Pessoas com autismo necessitam de tratamento que englobem uma equipe multiprofissional e transdisciplinar, nela inclusa o profissional nutricionista. Este é capacitado para avaliar os padrões

alimentares e hábitos de vida, realizar as adequações e orientações necessárias a alimentação da criança com TEA, plano alimentar exequível e saudável, considerando todas as peculiaridades do autismo, a avaliação do estado nutricional, intervenções e avaliação dessa intervenção nutricional, para assim fornecer qualidade de vida, saúde física e mental e autonomia a família e a pessoa autista, fazendo com que alimentação exerça seu verdadeira papel: social, afetivo e nutricional.

Ademais, está documentado que as crianças autistas possuem 1,42 vezes mais risco de desenvolver obesidade quando comparadas com crianças não autistas e o National Survey of Children's Health revelou que a prevalência de obesidade entre crianças com autismo era de 30,4% em comparação com 23,6% entre crianças sem autismo (MEGUID et al, 2015). O que demonstra que a obesidade também é um problema de saúde pública para crianças com autismo, assim como para a população pediátrica em geral.

Recomenda-se, futuramente, a realização de mais estudos a fim de desenvolver e aprimorar métodos de intervenção nutricional que minimizem a ocorrência de comportamentos alimentares inapropriados, bem como reduza a seletividade e recusa alimentar dos infantis através de intervenção específica e da educação nutricional para crianças autistas. Espera-se que crianças com TEA possam ser acompanhados por uma equipe multiprofissional e por nutricionistas capacitados desde o diagnóstico, orientando as famílias e diminuindo o desgaste emocional dessas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou que a maioria das crianças com TEA pesquisadas apresentam comportamentos inadequados durante as refeições que podem afetar negativamente seu estado nutricional e a ingestão adequada de nutrientes e energia. Assim, destaca-se a importância de um acompanhamento nutricional precoce para crianças com autismo para a promoção de um estado nutricional adequado e para gerenciar a complexidade de apresentação ou dinâmica do transtorno.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Text Revision. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013. Disponível em: <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>. Acesso em: 5 de janeiro de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.: il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Diário Oficial da União, 2013.

CARVALHO, J. A et al. Nutrição e autismo: considerações sobre a alimentação do autista. Rev. Científica do ITPAC, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 803- 812, 2012.

CERMAK, S.A, CURTIN, C., BANDINI, L.G. Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders. J Am Diet Assoc., v.110, n.2, p. 238–246. Disponível em: <https://doi:10.1016/j.jada.2009.10.032>. Acesso em: 13 de março de 2018.

CURTIN, C; ANDERSON, S.E; MUST, A; BANDINI, L. The prevalence of obesity in children with autism: a secondary data analysis using nationally representative data from the National Survey of Children's Health. BMC pediatrics, v.10, n.11, p. 2-5. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/10/11>. Acesso em: 12 de março de 2018.

CURTIN, C; HUBBARD, K; ANDERSON, S.E; MICK, E; MUST, A; BANDINI, L. Food Selectivity, Mealtime Behavior Problems, Spousal Stress, and Family Food Choices in Children with and without Autism Spectrum Disorder. J Autism Dev Disord., v.45, n.10, p.3308–3315, 2015. Disponível em: <https://doi:10.1007/s10803-015-2490-x>. Acesso em: 10 de março de 2018.

CURTIN, C; JOJIC, M; BANDINI, L.G. Obesity in children with autism spectrum disorder. Harv Rev Psychiatry., v.22, n2, p.93–103, 2014. Disponível em: <https://doi:10.1097/HRP.0000000000000031>. Acesso em: 08 de março de 2018.

GEIER, D.A., KERN,J.K., GEIER, M.R. A prospective Cross-sectional Cohort Assessment of Health, Physical, and Behavioral Problems in Autism Spectrum Disorders. Maedica- A Journal of Clinical Medicine, v.7, n.3, 2012.

HILL, A.P; ZUCKERMAN, K.E; FOMBONNE, E. Obesity and Autism. Pediatrics. v.36, n.6, p.1051- 1061, 2015. Disponível em: <https://doi:10.1542/peds.2015-1437>. Acesso em: 02 de janeiro de 2018.

HUBBARD, K.L. et al. A comparison of food refusal related to characteristics of food in children with autism spectrum disorder and typically developing children. J Acad Nutr Diet., v.114, n.12, p. 1981–1987, 2014. Disponível em: [doi:10.1016/j.jand.2014.04.017](https://doi:10.1016/j.jand.2014.04.017). Acesso em: 10 de março de 2018.

KHOURY, L.P, et al. Manejo comportamental de crianças com Transtornos do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar: Guia de orientação a professores [livro eletrônico]. -- São Paulo: Memnon, 2014. Disponível

em:<<http://www.swbrasil.org.br/uploads/download/53d97a4ff58de3258a57ec77cdc065d5bfa00e82.pdf>> Acesso em: 10 de março de 2018.

LIU, X; et al. Correlation between Nutrition and Symptoms: Nutritional Survey of Children with Autism Spectrum Disorder in Chongqing, China. *Nutrients*, v.8, n.5, 2016. Disponível em: <https://doi:10.3390/nu8050294>. Acesso em: 12 de março de 2018.

MEGUID, N. et al. Dietary Patterns of Children with Autism Spectrum Disorder: A Study Based in Egypt. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, v.3, n.2, p.262-267, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3889/oamjms.2015.051>. Acesso em: 10 de março de 2018.

MELLO, M.A., HO, H. DIAS, I. ANDRADE, M. Retratos do autismo no Brasil. 1º ed. São Paulo; 2013. Disponível

em: <https://www.autismo.org.br/site/images/Downloads/RetratoDoAutismo-20131001.pdf>. Acesso em: 12 de janeiro de 2018.

RANJAN, S., NASSER, J.A. Nutritional Status of Individuals with Autism Spectrum Disorders: Do We Know Enough? *Adv Nutr.*, v.6, p.397–407, 2015. Disponível em: <https://doi:10.3945/an.114.007914>. Acesso em: 05 de março de 2018.

SAMSAM, M., AHANGARI, R., NASER, S.A. Pathophysiology of autism spectrum disorders: Revisiting gastrointestinal involvement and immune imbalance. *World J Gastroenterol.*, v.20, n.29, p. 9942-9951, 2014. Disponível em: <http://www.wjgnet.com/esps/helpdesk.aspx>. Acesso em: 11 de março de 2018.

SUN, C. et al. Nutritional status survey of children with autism and typically developing children aged 4–6 years in Heilongjiang Province, China. *Journal of Nutritional Science*, v. 2, n.16, p. 1-8, 2013.

TANNER, K. et al., Behavioral and Physiological Factors Associated With Selective Eating in Children With Autism Spectrum Disorder. *The American Journal of Occupational Therapy*, v. 69, n.6, 2015.

VOLKERT, V.M., VAZ, P.C.M. Recent Studies On Feeding Problems In Children With Autism. *Journal Of Applied Behavior Analysis*, v.43, n.1, p.155–159, 2010. Disponível em: <https://doi:10.1901/jaba.2010.43-155>. Acesso em: 10 de março de 2018.

# Capítulo 3



10.37423/200802264

## DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA : REFLETIR E AGIR PARA PROMOVER

*Ana Maria Cervato-Mancuso*

*Universidade de São Paulo*

*Helena Akemi Wada Watanabe*

*Universidade de São Paulo*

*Cláudia Maria Bógus*

*Universidade de São Paulo*



**Resumo:** Este artigo apresenta o cenário atual para o desenvolvimento de ações de promoção do direito humano à alimentação adequada, em formato de ensaio, por meio da revisão da literatura sobre o tema. Contextualiza o histórico do conceito de segurança alimentar e nutricional e destaca o cenário atual para ações dos profissionais da saúde no sistema alimentar. Assim, conclui-se que a horta em suas diferentes possibilidades é o espaço adequado e potente para isso.

**Palavras-chave:** alimentação, direito social, horta, promoção da saúde.

## 1. INTRODUÇÃO

A alimentação tem sido pauta de várias políticas nacionais de diversos países e nos acordos entre países considerando o objetivo comum de promover a realização do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Nessa perspectiva, foram elaborados documentos nacionais e internacionais e firmados diversos tratados que asseguram a qualquer ser humano o direito de se alimentar dignamente, de forma saudável e condizente com seus hábitos culturais reconhecendo a alimentação como um dos direitos humanos (PINHEIRO & CARVALHO, 2010).

Os direitos humanos são aqueles direitos que os seres humanos possuem, única e exclusivamente, por terem nascido e serem parte da espécie humana. Os direitos humanos são universais, indivisíveis, inalienáveis, interdependentes e inter-relacionados (ALBUQUERQUE, 2009). Isso significa que todos os direitos são igualmente necessários para uma vida digna, que a satisfação de um não pode ser usada como justificativa para a não realização de outros.

O direito humano à alimentação adequada foi reconhecido em 1966, a partir do Pacto Internacional para os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (ALBUQUERQUE, 2009). O Alto Comissariado da ONU para Direitos Humanos utiliza diferentes níveis de obrigações dos Estados para facilitar o entendimento e a implementação das obrigações por parte dos Estados, a saber: respeitar, proteger, promover e prover (BURITY ET AL. 2010).

O conceito e as formas de operacionalização do Direito Humano à Alimentação Adequada estabelecidos reconhecem o provimento dos direitos como obrigação do Estado e a inter-relação do direito humano à alimentação adequada com o conceito mais amplo de segurança alimentar (ALBUQUERQUE, 2009). A segurança alimentar e nutricional pressupõe a garantia do direito humano à alimentação adequada (PINHEIRO & CARVALHO, 2010).

O DHAA associado à garantia da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) teve seu fortalecimento em dois momentos fundamentais em âmbito internacional: na Conferência Internacional de Direitos Humanos, na Áustria, em 1993 e na Cúpula Mundial da Alimentação, na Itália, em 1996. Esses encontros internacionais com representação de diferentes países acabam repercutindo positivamente na criação de mecanismos para a operacionalização desses acordos e, conseqüentemente, na conjuntura política (BURITY ET AL. 2010), O DHAA, previsto entre os direitos sociais e constante em vários instrumentos legais vigentes no Estado Brasileiro, passou a ser expresso na Emenda

Constitucional nº 64 de 4 de fevereiro de 2010. Ressalta-se que as três conferências nacionais de SAN, realizadas anteriormente, tiveram importante papel na legitimação deste direito.

O nutricionista, bem como outros profissionais, mesmo que não atue diretamente na área sociopolítica, é fundamental que se reconheça inserido dentro do contexto político do seu país aproximando-se das necessidades da sua comunidade para identificar as possibilidades de atuação em prol do alcance e da garantia desse direito social (CERVATO-MANCUSO ET AL, 2017). Ações desse tipo tem ajudado no desenvolvimento da comunidade e no aprimoramento da atuação profissional (CERVATO-MANCUSO ET AL, 2013). Nesse sentido, o presente artigo pretende apresentar o cenário atual para o desenvolvimento de ações comprometidas com este contexto a partir da revisão da literatura sobre o tema.

## 2 CONTEXTO HISTÓRICO

O conceito de Segurança Alimentar veio à luz a partir da 2ª Grande Guerra com mais de metade da Europa devastada e sem condições de produzir o seu próprio alimento. O termo segurança alimentar, nesta época, passou a ser valorizado mais no sentido de garantir segurança da produção devido à possibilidade de os países terem mais controle nesta área, através do fornecimento de alimento, evidenciando o poder de dominação de uma nação sobre outra (PINHEIRO & CARVALHO, 2010).

No final da década de 1980, o conceito de segurança alimentar incorporou a noção de acesso a alimentos seguros, isto é, não contaminados biológica ou quimicamente; de qualidade nutricional, biológica, sanitária e tecnológica, produzidos de forma sustentável, equilibrada, culturalmente aceitáveis e incorporando a ideia de acesso à informação. Essa visão foi consolidada nas declarações da Conferência Internacional de Nutrição, realizada em Roma, em 1992, pela FAO e pela OMS, incluindo na terminologia o aspecto nutricional e sanitário do conceito, passando a ser denominado então de Segurança Alimentar e Nutricional (BURITY ET AL. 2010).

O entendimento de Segurança Alimentar como sendo “A garantia, a todos, de condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades básicas, com base em práticas alimentares que possibilitem a saudável reprodução do organismo humano, contribuindo, assim, para uma existência digna” foi proposto em 1986, na I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição e consolidado na I Conferência Nacional de Segurança Alimentar, em 1994. Esse entendimento articula duas dimensões bem definidas: a alimentar e a nutricional. A primeira se refere aos processos de disponibilidade (produção,

comercialização e acesso ao alimento) e a segunda diz respeito mais diretamente à escolha, ao preparo e consumo alimentar e sua relação com a saúde e a utilização biológica do alimento (CHAVES DE MACEDO ET AL., 2009).

Importante notar que a segurança alimentar (“food safety”) apresenta a dimensão do alimento seguro na perspectiva da inocuidade e é apenas uma das dimensões da garantia ao acesso ao alimento (“food security”). Por outro lado, termos como food security, food security and nutrition e food and nutrition security têm sido utilizados como tradução de SAN. Cabe, aqui, destacar que o termo food security and nutrition é usado por instituições das Nações Unidas, normalmente para representar ações. A noção por trás da terminologia food security and nutrition é a ênfase na importância da complementaridade e sobreposições entre food security e nutrition. O termo food and nutrition security, por sua vez, é usado para combinar os aspectos da segurança alimentar e da segurança nutricional, assim como para apontar a ideia de que eles estão relacionados (PANGARIBOWO ET AL., 2013). O uso do termo food and nutrition security tornou-se prática comum pois combinou ambos os conceitos de segurança de uma forma mais integrada, como um único objetivo da política. Este termo tem sido recomendado para expressar adequadamente o sentido e o significado da segurança alimentar e nutricional e está em consonância com as definições brasileiras apesar de muitos textos sobre este tema de origem brasileira, ao serem traduzidos acabam usando os descritores das publicações anglo-saxônicas.

A SAN, mais recentemente, soma-se à tendência estratégica de cooperação de distintos saberes e áreas de atuação, pois contribui para o enfrentamento dos problemas da fome e da má nutrição, atuando na transformação dos determinantes estruturais destes problemas e na garantia do direito ao acesso à alimentação de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e para todos (RIGON ET AL., 2016). Estudos apontam a importância dos cuidados primários em saúde para a efetivação desse direito, mas ainda indicam questões de gênero e a presença de grupos mais vulneráveis à situações de insegurança alimentar (GUERRA ET AL., 2019).

Além disso, a Lei 8080/90 que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços no Sistema Nacional de Saúde (SUS), define como competência desse sistema formular, avaliar e apoiar políticas de alimentação e nutrição (BRASIL, 1990). Destaca-se que essa é primeira competência apresentada dada a sua importância para a saúde das pessoas e como intervenção social fundamental.

Em nível transnacional, é importante destacar as ações dos organismos internacionais que buscam influenciar os países na implementação de ações e políticas. Durante Assembleia-Geral da Organização das Nações Unidas, realizada em 2015, os países participantes definiram o período de 2016 a 2025 como a Década de Ação pela Nutrição onde os Estados-membros e outros atores interessados podem colaborar para alcançar os objetivos assumidos durante a II Conferência Internacional de Nutrição e na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável por meio de Programa de Trabalho desenvolvido em conjunto pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2015). Segundo as entidades, a década está centrada em seis temas transversais: Sistemas alimentares resilientes e sustentáveis para dietas saudáveis; sistemas de saúde com cobertura universal de ações essenciais em nutrição; proteção social e educação em nutrição; comércio e investimentos para melhorar a nutrição; ambientes saudáveis e de apoio à nutrição em todas as idades; e governança fortalecida e prestação de contas para a nutrição.

A FAO, desde 2015, apoia a promoção de mudanças nos sistemas alimentares também das cidades. O PACTO DE MILÃO SOBRE POLÍTICA DE ALIMENTAÇÃO URBANA -que foi inicialmente promovido por ocasião da Expo de Milão no Dia Mundial da Alimentação em outubro de 2015 -já tem cidades signatárias de todas as regiões do mundo, dentre elas as brasileiras São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Essas cidades estão tomando medidas para transformar os sistemas alimentares para implementar ou criar sistemas de proteção social para pequenos agricultores familiares; aumentar o acesso a dietas saudáveis e sustentáveis; reduzir o desperdício de alimentos e se preparar para as mudanças climáticas. Além disso, reconhecem a importância de as cidades terem "sistemas alimentares sustentáveis que sejam inclusivos, resilientes, seguros e diversos, que forneçam comida saudável e acessível para todas as pessoas em um quadro baseado em direitos humanos que minimiza o desperdício e conserva a biodiversidade enquanto se adapta e mitiga os impactos de mudança climática" (MILAN URBAN FOOD POLICY PACT, 2015).

As ações recomendadas para os municípios participantes do pacto incluem aspectos de gestão e inclusão social (garantir um ambiente favorável para ações efetivas (governança); promoção da igualdade social e econômica), aspectos relacionados ao consumo de alimentos (promoção de Dietas e Nutrição Sustentáveis) e aspectos diretamente relacionados ao sistema alimentar (produção alimentar; abastecimento alimentar e distribuição de alimentos; e combate ao desperdício alimentar). Este apelo, por parte dos representantes do Pacto de Milão, é direcionado especialmente aos

governos locais e territoriais, pois são atores fundamentais na conquista progressiva ao direito universal à alimentação e a uma vida de paz, dignidade e prosperidade para todos.

### 3 A PERSPECTIVA ATUAL NO SETOR SAÚDE

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), aprovada em 1999 e atualizada em 2011, apresenta como propósito de melhoria das condições de alimentação, nutrição e saúde da população brasileira, mediante a promoção de práticas alimentares adequadas e saudáveis, a vigilância alimentar e nutricional, a prevenção e o cuidado integral dos agravos relacionados à alimentação e nutrição (BRASIL, 2012). Reafirma o compromisso de cooperação e articulação do SUS para a política intersetorial, e reforça a articulação intrasetorial, apresentando de forma mais clara a articulação entre suas diretrizes e outras políticas e mecanismos de gestão do SUS Alves; Jaime (2014). Aos pressupostos dos direitos à saúde e à alimentação, somam-se os princípios da alimentação como elemento de humanização das práticas de saúde; respeito à diversidade e à cultura alimentar; fortalecimento da autonomia dos indivíduos; determinação social e a natureza interdisciplinar e intersetorial da alimentação e nutrição; e Segurança Alimentar e Nutricional com soberania (ALVES & JAIME, 2014).

Na direção da perspectiva de ação intersetorial, o guia alimentar publicado pelo Ministério da Saúde reconfigura esse setor no cuidado nutricional, pois amplia o diálogo entre SUS e SISAN, considera a promoção da alimentação adequada e saudável como parte da construção de um sistema alimentar “social e ambientalmente sustentável” e destaca condicionantes da alimentação, desde a produção até o consumo (BRASIL, 2014). Para tanto, reconhece por alimentação adequada e saudável a prática alimentar apropriada aos aspectos biológicos e socioculturais dos indivíduos, bem como ao uso sustentável do meio ambiente.

A Política nacional de Promoção da Saúde (PNaPS) igualmente estabelece a alimentação adequada e saudável entre os temas prioritários, para “promover ações relativas à alimentação adequada e saudável, visando à promoção da saúde e à segurança alimentar e nutricional, contribuindo com as ações e metas de redução da pobreza, com a inclusão social e com a garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável”. Nesse contexto, traz, em sua essência, a necessidade de estabelecer relação com as demais políticas públicas conquistadas pela população, incluindo aquelas do setor Saúde, onde a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) está incluída (BRASIL, 2015; MALTA ET AL., 2016).

A PNaPS sugere que as intervenções em saúde ampliem seu escopo, tomando como objeto os problemas e as necessidades de saúde e seus determinantes e condicionantes, de modo que a organização da atenção e do cuidado envolva, ao mesmo tempo, as ações e os serviços que operem sobre a saúde e o adoecimento, com um olhar para além dos muros das unidades de saúde e do sistema de saúde, incidindo sobre as condições de vida e favorecendo a ampliação de escolhas saudáveis (BRASIL, 2015). Verifica-se a necessidade de articulação com outras políticas públicas para fortalecê-la, com o imperativo da participação social e dos movimentos populares, em virtude da impossibilidade do setor sanitário responder sozinho ao enfrentamento dos determinantes e condicionantes que influenciam a saúde, reconhecendo, a priori, que as ações de promoção e prevenção precisam ser realizadas de forma articulada com outras políticas públicas, com as demais esferas de governo e com a sociedade civil organizada para que tenhamos sucesso (MALTA ET AL. , 2016).

A SAN, nesse sentido, conecta-se com a Promoção da Saúde, fortalecendo este movimento de aproximação entre os diversos campos disciplinares, na busca pela integralidade e pela interdisciplinaridade na ciência. As iniciativas, programas e atividades de SAN planejadas, elaboradas e executadas em consonância com a Promoção da Saúde, com base em seus princípios (concepção holística; intersetorialidade; participação social e sustentabilidade) e seus campos de ação (elaboração e implementação de políticas públicas saudáveis; reforço da ação comunitária; criação de espaços saudáveis; desenvolvimento de habilidades pessoais e a reorientação dos serviços de saúde ) tem origem de diversos setores e terá efeito crucial na saúde das atuais e das futuras gerações (RESTREPO, 2001).

#### 4 AÇÕES NO SISTEMA ALIMENTAR

A Agricultura Urbana surgiu como uma das possíveis estratégias para a adoção de políticas públicas que possibilitem a produção e fornecimento de alimentos, a geração de emprego e renda, além de contribuir para a segurança alimentar e nutricional (CARNEIRO ET AL. ,2016). Os produtos dessa atividade são destinados principalmente ao consumo próprio (autoconsumo) e à comercialização nos mercados locais. A relação estreita entre Agricultura Urbana e Segurança alimentar e nutricional (SAN) pode resultar em vários benefícios para a população envolvida.

Na esfera municipal, inúmeros são os exemplos de projetos e programas (hortas comunitárias em terrenos urbanos, feiras de produtores para a comercialização direta nos centros das cidades,

pequenas agroindústrias e cooperativas urbanas processadoras de alimentos) que contribuem para o fortalecimento da agricultura urbana. Entretanto, há também um papel específico dessa atividade na prevenção de doenças e na PS, favorecendo a participação popular e a difusão de conhecimentos tradicionais (COSTA ET AL. ,2015).

A Agricultura Urbana geralmente é desenvolvida em espaços urbanos públicos e privados vinculados à produção de alimentos para o abastecimento da população, entretanto, o uso do espaço urbano para produção agrícola tem outras possibilidades. Alguns municípios têm desenvolvido atividades na área da agricultura urbana, baseadas nos princípios da agroecologia e da educação popular, envolvendo setores diversos da administração local e da sociedade civil (RIBEIRO ,2013).

A Agricultura Urbana é um mecanismo importante na promoção da saúde, por inserir o indivíduo nas questões ambientais, levando-o a desenvolver a sua autoestima, seu sentimento de pertencimento, a integração e a participação social em prol de habilidades pessoais e coletivas na transformação de seus territórios, além da aproximação com o alimento que consome, favorecendo reflexão sobre a questão da alimentação em geral (RIBEIRO ET AL. , 2015).

O contato com a produção de alimentos, além de propiciar conhecimentos, contribui para a formação de vínculo com esse alimento produzido (COELHO & BÓGUS , 2016). Em estudo realizado sobre a horta escolar como uma estratégia de EAN a descreve com uma perspectiva dialógica e emancipatória de educação, dentro da escola. A EAN assim desenvolvida parece contribuir para produzir outros sentidos com o alimento e com a natureza. A horta foi reconhecida como um espaço de aprendizado, em que as trocas interpessoais apresentaram uma perspectiva horizontal e dialógica entre os envolvidos, em que todos podem contribuir com seus conhecimentos e experiências na construção do projeto. Sob essa perspectiva, a horta se revelou também um espaço de produção de cuidado, compreendido a partir da participação ativa dos sujeitos e a partir da produção da sociabilidade, resgatando e construindo vínculos de cuidado consigo, com o outro e com a natureza (RIBEIRO ET AL. , 2015).

Em outra experiência de hortas comunitárias e medicinais com a participação de profissionais de saúde, foi possível identificar a estreita ligação entre a prática das hortas e as diretrizes da PS, bem como os aspectos, significados e valores associados aos seus diferentes campos e princípios, como a criação de ambientes saudáveis, o reforço da ação comunitária, o desenvolvimento de habilidades pessoais, o estímulo à autonomia e ao empoderamento, o resgate de práticas e hábitos tradicionais e demandas por reorientação dos serviços. Os resultados explicitaram a horta como um lugar de encontro e, por meio dela, a inauguração de uma nova relação com a UBS. O envolvimento dos

participantes permitiu a ampliação da interação dos usuários entre si e com os profissionais de saúde e técnicos, constituindo-se em grupos de apoio e partilha, trocas de saberes e resgate de memórias da infância. Como consequência, identificou-se a elevação da autoestima e do autocuidado, um maior entusiasmo pela participação, relatos sobre a melhora das condições de saúde dos participantes, a revisão de valores em relação à alimentação, a aquisição de uma nova visão da saúde, o empoderamento individual e coletivo e o aprendizado de habilidades com viabilidade de aplicação em outros contextos, como o familiar e a vizinhança (CARNEIRO ET AL. , 2016).

Essas experiências colaboraram para o empoderamento individual e comunitário e para o protagonismo social, refletindo positivamente na promoção da saúde e na segurança alimentar e nutricional das populações envolvidas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O profissional de saúde tem papel fundamental ao planejar, implementar e monitorar o cuidado nutricional. A perspectiva do DHAA deste cuidado se constitui em três dimensões abordados no presente capítulo: difusão de conhecimentos, qualificação da prática e o desenvolvimento de competências.

A primeira dimensão está relacionada aos aspectos conceituais. O profissional tem a responsabilidade de colaborar na construção de conceitos para a implementação de políticas públicas a partir da perspectiva do seu trabalho. Do mesmo modo, difundir conhecimento junto a indivíduos e grupos populacionais para a participação na elaboração e controle social das políticas sociais.

A segunda dimensão é a qualificação da prática do cuidado incorporando a perspectiva de respeitar, proteger e realizar (promovendo e provendo) o direito fundamental do ser humano a alimentação. Para tanto, deve ter como premissa o trabalho para uma atuação interprofissional e humanística. Nesse sentido, a intencionalidade do cuidado deve estar focada nas necessidades atuais e futuras da população e do território.

A terceira dimensão é o desenvolvimento de competências políticas e éticas. A temática de SAN, sendo intersetorial exigirá uma atuação dialogada e dialógica. No diálogo com outros setores é fundamental o conhecimento científico produzido na área da saúde e do conhecimento da conjuntura política para o difícil e complexo estabelecimento de ações e acordos de interesse comum.

No cenário urbano atual, a ação com grande potência para o desenvolvimento dessas três dimensões ocorre na atividade da horta seja ela no ambiente da instituição (UBS, escola, Centro de Referência)

ou no território (jardins, praças, centros comunitários). A horta, nesse sentido torna-se um espaço para ações intersectorial de promoção do direito humano à alimentação adequada.

## 6 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. DE F. M. DE. A segurança alimentar e nutricional e o uso da abordagem de direitos humanos no desenho das políticas públicas para combater a fome e a pobreza. *Revista de Nutrição*, v. 22, n. 6, p. 895–903, 2009.

ALVES, K. P. DE S.; JAIME, P. C. A Política Nacional de Alimentação e Nutrição e seu diálogo com a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 11, p. 4331–4340, 2014.

PINHEIRO, A.R de O.; CARVALHO, M.F.C.C. Transformando o problema da fome em questão alimentar e nutricional: uma crônica desigualdade social. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, n. 1, p. 121–30, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia Alimentar para População Brasileira. Ministério da Saúde. Brasil, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: revisão da Portaria MS/GM no 687, de 30 de março de 2006. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. LEI n. 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências, 1990. Brasília, DF.

BRASIL. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, DF, 2012.

BURITY, V.; FRANCESCHINI, T.; VALENTE, F.; et al. Direito Humano à Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, DF: ABRANDH, 2010.

CARNEIRO, M. DE F. B.; PEREIRA, L. A. G.; GONÇALVES, T. M. Agricultura urbana e segurança alimentar no Brasil: desafios e perspectivas. *Revista Desenvolvimento Social*, v. 19, n. 1, 2016.

CERVATO-MANCUSO, A. M.; FIORE, E. G.; REDOLFI, S. C. DA S. Segurança Alimentar e Nutricional: aproximação do conhecimento popular e do conhecimento científico para a prática participativa. 2ed. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2013.

CERVATO-MANCUSO, A. M.; VIEIRA, V. L.; COSTA, C. G. A. Alimentação como direito humano e as políticas sociais atuais. In: A. M. C.-M. Diez-Garcia, Rosa Wanda (Org.); Mudanças alimentares e educação alimentar e nutricional. 2 ed. ed., p.79-, 2017. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda.

CHAVES DE MACEDO, D.; BORGES TEIXEIRA, E. M.; JERÔNIMO, M.; AMORIM BARBOSA, O.; MARQUES DE OLIVEIRA, M. R. A CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL. *Rev. Simbio-Logias*, v. 2, n. 1, p. 31–46, 2009.

COELHO, D. E. P.; BÓGUS, C. M. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. *Saúde e Sociedade*, v. 25, n. 3, p. 761–770, 2016.

COSTA, C. G. A.; GARCIA, M. T.; RIBEIRO, S. M.; SALANDINI, M. F. DE S.; BÓGUS, C. M. Hortas comunitárias como atividade promotora de saúde: uma experiência em Unidades Básicas de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 20, n. 10, p. 3099–3110, 2015.

GUERRA, L. D. DA S.; CERVATO-MANCUSO, A. M.; BEZERRA, A. C. D. Alimentação: um direito humano em disputa - focos temáticos para compreensão e atuação em segurança alimentar e nutricional. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 9, p. 3369–3394, 2019.

MALTA, D. C.; MORAIS NETO, O. L.; SILVA, M. M. A. DA; et al. Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS): capítulos de uma caminhada ainda em construção. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 6, p. 1683–1694, 2016.

MILAN URBAN FOOD POLICY PACT. Milan Urban Food Policy Pact. Disponível em: <<http://www.milanurbanfoodpolicypact.org/>>. Acesso em: 13/7/2018.

PANGARIBOWO, E. H.; GERBER, N.; TORERO, M. Food and nutrition security indicators: a review. 2013. Netherlands: LEI Wageningen UR, s/d.

RESTREPO, HE. Agenda para la acción en Promoción de la Salud. In: Restrepo HE, Málaga H. Promoción de la Salud: Cómo construir vida saludable. Bogotá – Buenos Aires – Caracas – Madrid – México – São Paulo: Editorial Medica Panamericana; 2001.

RIBEIRO, S. M. Agricultura urbana agroecológica sob o olhar da promoção da saúde: a experiência do projeto Colhendo Sustentabilidade - Embu das Artes-SP, 2013. Universidade de São Paulo.

RIBEIRO, S. M.; BÓGUS, C. M.; WATANABE, H. A. W. Agricultura urbana agroecológica na perspectiva da promoção da saúde. *Saúde e sociedade*, v. 24, n. 2, p. 730–743, 2015.

RIGON, S. DO A.; SCHMIDT, S. T.; BÓGUS, C. M. Desafios da nutrição no Sistema Único de Saúde para a construção da interface entre a saúde e a segurança alimentar e nutricional. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 32, n. 3, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Driving commitment for nutrition within the UN Decade of Action on Nutrition: policy brief. Genebra: WHO; 2018. (WHO/NMH/NHD/17.11)

# Capítulo 4



10.37423/200802265

## DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E DO FOMENTO À AGRICULTURA FAMILIAR

*Marize Melo dos Santos*

*Universidade Federal do Piauí*

*Luís Fernando Silva Marques*

*Universidade Federal do Piauí*

*Ivonete Moura Campelo*

*Universidade Federal do Piauí*

*Cecilia Maria Resende Gonçalves de Carvalho*

*Universidade Federal do Piauí*



**Resumo:** O Programa Nacional de Alimentação Escolar enquanto política educacional na área de segurança alimentar e nutricional promove a universalização do atendimento aos estudantes matriculados na rede pública de educação básica. Fundamentado pela Lei nº 11.947/2009, garante a obrigatoriedade da aquisição de alimentos da agricultura familiar, viabilizando a variedade dos cardápios, a formação de hábitos alimentares saudáveis, o apoio ao desenvolvimento sustentável e a redistribuição de renda aos agricultores familiares, de modo a contribuir para a promoção da Segurança Alimentar e Nutricional. O estudo objetivou analisar a simbiose entre o PNAE, como política pública, e o DHAA, ressaltando a efetividade do direito fundamental à alimentação saudável. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de revisão narrativa, realizada em junho e julho/2020, nas bases: Scielo, Medline, Pubmed, Google Acadêmico e no portal da legislação. Foram incluídos, artigos originais, documento oficiais nacionais e internacionais, lidos e analisados criticamente. A vinculação do PNAE com a agricultura familiar incorpora aos cardápios a regionalização, valoriza a produção local de alimentos, respeito à cultura e à tradição alimentar em apoio ao desenvolvimento sustentável. Conclui-se que ainda há certa carência na aplicação e efetivação do DHAA, embora hajam diversos mecanismos jurídicos e políticos que asseguram tal pretensão. E destaca-se a sua proteção transversal, já que o PNAE é o principal programa de fomento ao direito à alimentação escolar, além de ser fundamental no oferecimento de subsídios pecuniários e logísticos para a consolidação da alimentação adequada.

**Palavras-chave:** Alimentação escolar, Política pública, Legislação, Segurança alimentar e nutricional.

## 1 INTRODUÇÃO

A alimentação balanceada em seus aspectos nutritivos e adequada às necessidades individuais é fundamental para o crescimento e desenvolvimento intelectual, bem como para a execução das funções biológicas, sua deficiência ou excesso podem afetar processos cognitivos, como a aprendizagem de leitura, escrita e outras funções cerebrais complexas (IZIDORO et al., 2014).

Um grande problema enfrentado pela educação brasileira é a definição das dificuldades de aprendizagem, que comprometem a leitura, escrita, fala e raciocínio lógico dos educandos, e que se inserem num campo de determinantes culturais, sociais, pedagógicas e médicos, além de serem causadas por fatores como comportamento antissocial, saúde física deficitária e alimentação inadequada (STAHELIN, 2017).

Levando-se em consideração a necessidade do estabelecimento de medidas profiláticas e mitigadoras do baixo rendimento escolar de crianças e adolescentes, é evidente a necessidade de manutenção de políticas públicas e estratégias voltadas para a garantia da efetividade do direito à alimentação saudável nas escolas da rede pública.

O direito humano à alimentação adequada (DHAA) ganhou notoriedade jurídica, a priori, a nível internacional, com a publicação da Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948), cujo artigo XV pressupõe: “Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar-lhe, e à sua família, saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis [...]”. Com o passar dos anos sua incorporação aos diplomas legislativos nacionais, aliado à perspectiva social de universalização das benesses comuns, foi progressiva. Desta forma, a violação do DHAA pode acarretar consequências ao bem estar-social e mental e o comprometimento do estado nutricional.

Pensando nisso e na indispensabilidade de discussões acerca do desenvolvimento do DHAA nas esferas constitucionais e infraconstitucionais, bem como no intuito de trazer reflexões acerca do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) como política pública, e a interdisciplinariedade desses conceitos com a realidade produtiva da agricultura familiar, busca-se com esta pesquisa compreender melhor os elementos políticos que favoreceram a aplicação dessa garantia aos educandos do ensino fundamental e médio.

Nessa abordagem, pretende-se direcionar as reflexões acerca da alimentação e nutrição como um processo social, cultural, político e ético, além dos seus aspectos de necessidades nutricionais para suprir o gasto calórico do organismo humano.

Portanto, este trabalho objetiva analisar a simbiose existente entre o PNAE, enquanto instrumento de calcificação da alimentação escolar como política pública, e o DHAA, ressaltando a efetividade do direito fundamental à alimentação saudável, um desafio global multifacetado e vinculado à garantia da segurança alimentar socialmente sustentável e equitativa. Os marcos teóricos aqui explorados se darão por meio do método de pesquisa bibliográfica, tendo como estímulo gerador de tal empreitada as experiências dos pesquisadores aqui estabelecidos, que servirão para inspirar e guiar posteriores pesquisas de campo em torno dessa temática.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 PERCURSO JURÍDICO EM DIREÇÃO AO DHAA

Inicialmente cumpre destacar os mecanismos jurídicos que asseguram o DHAA à população em geral. Mais uma vez, tal garantia foi primeiramente inserida na esfera jurídica internacional, por meio da Declaração Universal dos Direitos do Homem e, de forma não menos relevante, porém menos impactante em termos práticos, no Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (ONU, 1966), de maneira que: “Os Estados Partes do presente Pacto reconhecem o direito de toda pessoa a um nível de vida adequado para si próprio e sua família, inclusive à alimentação, vestimenta e moradia adequadas [...]”.

Ademais, faz-se mister destacar que tal égide teve sua implementação a nível nacional por meio da legislação infraconstitucional, atingindo status constitucional de direito social muito recentemente, pois embora estivesse disposta no art. 208, inciso VII, da Constituição de 1988 (BRASIL, 1988), como dever do Estado para implementar programas de suplementação alimentar na educação básica, sabe-se, na realidade, que sua inclusão na seara constitucional como direito social se deu há pouco, com a EC nº 64/2010, que confere nova redação ao artigo 6º, passando a se dispor da seguinte forma: “são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 2010).

Quando me refiro ao fato de que o DHAA adentrou primordialmente no ordenamento jurídico brasileiro como norma infraconstitucional, menciona-se a implementação de mecanismos políticos

que fomentavam a discussão a nível nacional desse direito, a exemplo do próprio PNAE e instrumentos antecessores.

Ainda em se tratando disso, segundo Marques et al (2020, p. 83):

[...] é possível se afirmar que o direito à alimentação já o era concebido como direito social muito antes de receber a justa proteção constitucional, e isso se deu pela dinâmica intervencionista que o país vinha adotando desde a Era Vargas, fazendo do estado, pelo menos em tese, baluarte da segurança alimentar de seus habitantes.

No entanto, juridicamente falando, o DHAA adentrou à esfera jurídica nacional com a promulgação da Lei nº 11.346/2006, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN, com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, cujo art. 2º pressupõe a alimentação adequada como:

[...] direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população.

Em vista disso, pode-se afirmar que esse dispositivo já invoca a necessidade de incentivos à alimentação adequada como meio de consagração de eficácia constitucional e que pôde se concretizar com a feitura da EC nº 64, citada anteriormente. Para mais, em seu art. 3º, a lei ainda inaugura o conceito de segurança alimentar e nutricional – SAN:

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (BRASIL, 2010).

Segundo Silva (1997), a Constituição estabelece que as normas que tratam sobre direitos fundamentais possuem aplicação imediata, contudo, os direitos sociais previstos na Carta Magna necessitam de mecanismos infraconstitucionais que assegurem a sua execução, sendo, portanto, normas de eficácia limitada. Nesse sentido, o direito à alimentação visto somente da forma como está disposto na Constituição pode encontrar óbices logísticos para sua disposição em meio social, sendo, portanto, inefetivo.

Pensando nisso, e visando contornar essa situação de inércia, cita-se como meios para sua exigibilidade os próprios mecanismos políticos e jurídicos do PNAE, a exemplo da lei que elabora suas diretrizes e prerrogativas (Lei nº 11.947/2009), além das obrigações impostas ao poder público no §2º

do art. 2º da Lei 11.346 (2006), que dita: “é dever do poder público respeitar, proteger, promover, prover, informar, monitorar, fiscalizar e avaliar a realização do direito humano à alimentação adequada, bem como garantir os mecanismos para sua exigibilidade” (BRASIL, 2006; 2009).

## 2.2 PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) caracteriza-se como política educacional na área de segurança alimentar e nutricional. Com a publicação da Lei nº 11.947 de 2009 destaca-se a inovação do Programa com a universalização do atendimento a todos os estudantes matriculados na rede pública de educação básica, contemplando escolas federais, filantrópicas, comunitárias e confessionais conveniadas com o poder público, inclusive as de educação especial (CASTRO *et al.*, 2019).

Nesse percurso, a Lei 11.947 ousou ainda mais, quando incluiu a obrigatoriedade da aquisição de alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar. Nessa aproximação entre agricultura familiar e alimentação escolar fica evidenciada a possibilidade de melhoria da variedade dos cardápios, bem como no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis (MACHADO *et al.*, 2018). Apesar da existência de mecanismos políticos anteriores a sua formulação como conhecemos hoje, sabe-se que:

A característica marcante do programa nas suas fases iniciais foi à utilização de alimentos formulados, primeiramente doados, e, a partir dos anos 70, alimentos formulados produzidos no Brasil. O controle financeiro e gestão centralizada do programa, aliados ao forte *lobby* das indústrias de alimentos, contribuíram para essa situação (SANTOS *et al.*, 2007, p.2682).

Analisar esses mecanismos não é o foco desta pesquisa, haja vista a sua sumariedade e oportunidade deste trabalho, muito embora, segundo Siqueira *et al.* (2014, p.301):

[...] o novo marco regulatório do PNAE sinaliza para um processo de mudança de paradigma que se caracteriza por gradativo declínio da percepção do PNAE como política de caráter assistencialista e pelo incremento da concepção do benefício da alimentação escolar como um direito, com a ressalva de que a construção de um novo marco regulatório, embora condição essencial, não é suficiente para a plena realização do DHAA.

Desse modo, o PNAE hoje admite uma faceta de descentralização, o que facilita o repasse das parcelas orçadas pela União aos Estados, Distrito Federal e Municípios, além de propiciar a manutenção dos Conselhos de Alimentação Escolar - CAE's, órgãos colegiados de caráter fiscalizador estatuídos em cada respectiva jurisdição administrativa, bem como dos Conselhos de Segurança Alimentar e Nutricional, estaduais e municipais, além do Conselho Federal de Nutrição (CFN).

Assim, pode-se afirmar que o programa dispõe de ampla rede de colaboradores - CAE's, Conselhos, Tribunais de Contas, gestores executivos e a população - que atuam no controle social, fiscalização e assessoramento dos recursos do PNAE, bem como de sua aplicação na garantia de suas diretrizes e objetivos. Alinhado nesse compromisso de apoiar, ampliar e garantir melhoria na sua execução, o PNAE estabeleceu parceria com as Instituições Federais de Ensino Superior e construiu os Centros Colaboradores em Alimentação e Nutrição Escolar (CECANE) que atuam de modo efetivo no ensino, pesquisa e extensão junto aos estados e municípios, servindo de apoio ao PNAE e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE.

Todas as diretrizes básicas do PNAE giram em torno de ofertar o emprego da alimentação saudável e adequada, a educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem, promover a universalidade do atendimento aos alunos matriculados na rede pública de educação básica e o apoio ao desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2009).

Consoante a isso, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) atua ainda como fator de calcificação do DHAA, devendo ser acessada “de forma igualitária, respeitando as diferenças biológicas entre idades e condições de saúde dos alunos que necessitem de atenção específica e aqueles que se encontram em vulnerabilidade social” (BRASIL, 2009).

Nas palavras de Marques *et. al* (2020, p. 86), a união entre Educação Alimentar e Nutricional e SAN atua como difusor do ensino e aprendizagem, na medida em que: “[...] transcende a relação Estado-comunidade escolar e alcança relações simétricas entre os comuns, de forma a semear na mentalidade da população brasileira o estímulo à educação alimentar e nutricional (EAN) e prevenir doenças”.

Sobre os recursos financeiros destinados para a execução do PNAE, o art.5º da Lei nº. 11.947 de 2009 (BRASIL, 2009) determina o financiamento do programa pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, em conformidade com o disposto no art. 208 da Constituição Federal e observadas as disposições desta Lei. A transferência de recursos ocorre da União em direção aos demais entes federados, haja vista a competência legislativa privativa da União para legislar sobre *diretrizes e bases da educação nacional*, conforme o inciso XXIV, art. 22 da CF, uma vez que o PNAE é um programa a nível federal, atingindo todos os demais entes federados.

Para mais, é competência comum entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, “proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação” e legislar concorrentemente sobre “educação, cultura, ensino, desporto, ciência, tecnologia, pesquisa,

desenvolvimento e inovação” (BRASIL, 1988), o que ratifica a legitimidade de incentivos financeiros próprios de qualquer ente federativo na disseminação da educação e, conseqüentemente, do DHAA.

Assim, além de promover o incentivo à educação e a redução das desigualdades sociais, o PNAE promove a manutenção das tradições alimentícias de cada região, o que é de extrema relevância para o país, haja vista a pluralidade de raças e etnias, além da gigantesca extensão territorial do Brasil.

Além do mais, já determinadas neste trabalho as entidades responsáveis pelo controle social dos recursos financeiros repassados pelo PNAE, cumpre ressaltar uma segunda acepção da “regionalização”, que segundo art. 14 da referida Lei 11.947/2009 do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE, no mínimo 30% (trinta por cento) deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar.

Outrossim, esse segundo significado aponta para uma maior e melhor distribuição de recursos federais e incentivos a nível local, e tudo isso sob um regime de permuta, onde é beneficiado o pequeno agricultor e famílias rurais empreendedoras. Por isso, segundo Marques *et al* (2020, p. 87): “Essa ‘regionalização’ da alimentação escolar [...] demonstra que a iniciativa vai muito além de um programa assistencialista e consegue implementar uma política protecionista a nível local, instigando e amparando a pequena indústria nascente”.

Dessa forma, o oferecimento da alimentação escolar adequada ultrapassa a formalista definição de política pública da alimentação escolar, ou designação afim, e consegue alcançar diretamente os pequenos produtores rurais, denotando a reflexão paralela de uma mesma política pública, qual seja a mediada pelo PNAE, em outra seção social.

Por fim, é essencial que se destaque: “a agricultura familiar fornece grande parte dos alimentos consumidos pelos brasileiros, e merece valorização e incentivos cada vez maiores para a sustentabilidade, de forma a produzir cada vez mais, cada vez melhor, para o bem de todos, em todas as fases da vida” (SILVA; ALVES, 2019, p. 450).

### 3 METODOLOGIA

Os marcos teóricos explorados neste artigo ocorreram por meio de uma revisão narrativa. A pergunta da pesquisa foi analisar a simbiose existente entre o PNAE e o direito humano a alimentação saudável, sustentável e equitativa e os caminhos conduzidos para o alcance das garantias legalmente constituídas. A busca do material bibliográfico ocorreu durante os meses de junho e julho de 2020, nas bases de dados consultadas como *Scielo*, *Medline*, *Pubmed*, *Google Acadêmico*, além do aporte

legal disponibilizado pelo portal da legislação, base federal onde são dispostas as leis e atos normativos de todos os gêneros, em português e inglês. Os descritores utilizados foram: *sustainable diet*, *sustainable nutrition*, *sustainable food*, *pnaf legislation*. Foram incluídos no estudo artigos originais, documento oficiais nacionais e internacionais, sendo que todos os documentos e artigos foram lidos na íntegra e analisados criticamente por todos os autores.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para iniciar as reflexões propostas acerca do PNAE e DHAA, evidencia-se o termo “nutrição saudável”, o qual pode ser entendido no sentido do direito ambiental que se irradia no princípio de desenvolvimento sustentável com a convicção da necessidade de uma visão global para abordar os crescentes problemas de saúde, danos ambientais e declínio dos recursos naturais que se tornaram presentes no mundo contemporâneo (KOERBER; BADER; LEITZMANN, 2017).

A influência da industrialização decorrente do processo globalizatório com produção em larga escala de alimentos industrializados e ultraprocessados, desperdícios e embalagens tem marcado alterações no meio ambiente e na saúde (ALSAFFAR, 2016).

Nesse sentido, pode-se afirmar que o sistema alimentar global não é mais sustentável em termos de benefícios à saúde pública e ao meio ambiente. A base atual do modelo do processo produtivo de alimentos apresenta elevado gasto energético e baixa produtividade agrícola com inúmeros impactos ecológicos negativos (GLIESSMAN, 2001; AUESTAD; FULGONI, 2015). Não obstante, a realidade da fome e da insegurança alimentar continua sendo identificada em diversos documentos internacionais e nacionais, vive-se numa sociedade em que 820 milhões de pessoas no mundo estão subnutridas e a prevalência de sobrepeso e obesidade aumentam em todas regiões, especialmente entre crianças em idade escolar e adultos (FAO, 2019).

A dupla carga de desnutrição decorrente da coexistência de obesidade e desnutrição como consequência de uma alimentação de alta densidade energética e com baixo conteúdo nutricional é uma condição de crescente preocupação em áreas com rápidas transições nutricionais pelos efeitos indesejáveis que apresentam à saúde humana (LINDGREN et al., 2018).

Diversos estudos mostram o papel do padrão do consumo de alimentos e sua evolução no aumento de doenças não transmissíveis (FRASER, 2009; MEYBECK; GITZ, 2017; CHEN; CHAUDHARY; MATHYS, 2019). De fato, o comportamento do indivíduo com predomínio de escolhas alimentares inadequadas traz consequências não apenas para a saúde, como para o meio ambiente com sérias implicações na

agenda de desenvolvimento sustentável para 2030 (MENSAH et al., 2020). Como resposta, e na tentativa de promover o desenvolvimento de práticas alimentares sustentáveis busca-se criar alquimias na defesa e proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

As práticas alimentares sustentáveis são aquelas que “atendem às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades” (MEYBECK; GITZ, 2017). Desse modo, uma alimentação sustentável não deve ser apenas nutricionalmente benéfica, segura e saudável, mas também considerar aspectos mais amplos da sustentabilidade global, visando contribuir para a segurança alimentar e nutricional (FAO, 2010; MEYBECK; GITZ, 2017).

Caminhando nesta direção e para nortear o conceito de sustentabilidade no sentido de satisfazer as necessidades das gerações atuais sem ameaçar o atendimento das necessidades das gerações futuras foram definidas quatro dimensões que incluiu elementos importantes como ambiente, economia, sociedade, nutrição e cultura (KOERBER; BADER; LEITZMANN, 2017). De fato, a introdução de critérios de sustentabilidade na cadeia alimentar deve incluir diversas interações multidimensionais e várias dimensões ambientais, sociais e econômicas vinculados a saúde humana (MEYBECK; GITZ, 2017). De acordo com o Painel de Peritos de Alto Nível sobre Segurança Alimentar e Nutricional (HLPE) um sistema alimentar sustentável precisa reunir todos os elementos necessários em relação ao ambiente, indivíduos, insumos, processos, infraestruturas, instituições e outras atividades relacionadas a produção, processamento, distribuição, preparo e consumo de alimentos, bem como os resultados de atividades socioeconômicas e ambientais (HLPE, 2014).

Do ponto de vista da antiguidade, Hipócrates já trazia a ideia de nutrição saudável pautada na medicina profilática, e Pitágoras, introduziu a forma clássica de vegetarianismo como uma prática saudável. Essa ampla visão da nutrição e suas formas de vida com saúde foram, ao mesmo tempo, desenvolvidas na Índia e China, e executadas por outros seguidores como Bircher-Benner (1903) e Kollath (1942), pioneiros importantes no conceito atual de “nutrição saudável”. Ambos reconheceram o valor natural dos alimentos e redescobriram que os alimentos crus e minimamente processados contêm substâncias essenciais e promotoras de saúde, conforme citado por Leitzman (2005).

Nesse modelo de nutrição saudável e sustentável, a alimentação deve ser pautada principalmente de alimentos de origem vegetal e incluem alimentos orgânicos, produtos regionais e sazonais, com preferência aos alimentos minimamente processados e agradáveis a cultura. (BURLINGAME; DERNINI, 2012).

Nesse percurso, a Lei 11.947 de 2009 inovou ao incluir a obrigatoriedade da aquisição de alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar, reconhecendo os avanços e os novos entendimentos da ciência com a inclusão da nutrição saudável e sustentável. Com efeito, essa aproximação entre agricultura familiar e alimentação escolar incorpora nos cardápios a regionalização, valorizando a produção local de alimentos, respeitando a sazonalidade, a cultura e a tradição alimentar em apoio ao desenvolvimento sustentável (GONÇALVES *et. al.*, 2015; MACHADO *et. al.*, 2018).

Essa vinculação do PNAE com a agricultura familiar se moderniza mais ainda com o surgimento da Resolução nº 06/2020 do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (BRASIL, 2020), que visa qualificar a atuação institucional e atender os princípios constitucionais do Brasil, os planos e diretrizes internacionais, relacionados aos benefícios causados por este modelo de desenvolvimento social, econômico e de defesa e proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, os quais tem conexão com a dignidade da pessoa humana e direitos individuais, coletivos e sociais elencados na Constituição brasileira de 1988.

No tocante ao valor sanitário do alimento, este depende não apenas do conteúdo absoluto e proporcional de nutrientes essenciais, mas também da relação nutrientes essenciais e o teor energético. Por esse critério, os alimentos mais valiosos são de origem vegetal, especialmente na forma crua. Portanto, alimentos ricos em nutrientes e com pouca energia devem ser os preferidos (KOERBER; MÄNNLE; LEITZMANN, 2004).

Em relação aos benefícios ecológicos, os alimentos de origem vegetal parecem reduzir alguns impactos ambientais, particularmente com menor emissão de gases de efeito estufa em termos globais, com redução de 54% até 84%, menor consumo e contaminação da água e redução do uso da terra (KOERBER; BADER; LEITZMANN, 2017; SPRINGMANN *et al.*, 2018).

O aspecto da cultura relacionado ao alto consumo de carne, mas o novo sabor e experiências são possíveis com pratos vegetarianos criativos pode levar a criar uma cultura alimentar agradável ao desfrutar de refeições saborosas. Tudo isso atende as exigências sanitárias, ecológicas, econômicas e sociais para a sustentabilidade.

A alimentação baseada em produtos com alto valor energético e pobre em diversidades de nutrientes agrava a tendência da obesidade e não vai de encontro à sustentabilidade, já que ultrapassa a necessidade do indivíduo, tornando-se desperdício de alimentos. Ao contrário, a agricultura orgânica contribui com vários benefícios ecológicos produzindo alimentos de acordo com os ciclos naturais e maior biodiversidade (KOERBER; BADER; LEITZMANN, 2017), além de apresentar elevada qualidade

nutricional em termos de micronutrientes (HUNTER et al., 2011; BARANSKI et al., 2014). Com efeito, a agricultura familiar vem ao encontro do desenvolvimento de uma agricultura ambiental sustentável em função de suas características de produção diversificada.

No entanto, os desafios são muitos para o alcance da segurança alimentar e nutricional no âmbito do sistema alimentar saudável e sustentável, por envolver fatores multidisciplinares e interesses econômicos, sociais e políticos ligados a produção de alimentos, além de responsabilidades, solidariedade e consciência individual e coletiva dos consumidores. Nesse sentido, é necessário reconhecer a importância da participação popular e da intervenção do Estado nas políticas públicas como fator essencial para a consolidação da alimentação sustentável (MARTINELLI; CAVALLI 2019), sobretudo no âmbito do PNAE, bem como de novas formas de negócios no mercado agrícola-alimentar que tragam uma abordagem holística da alimentação.

Por fim, é importante ainda, expressar dentro dessa nova ótica de redefinição do que seja “nutrição saudável” a necessidade de uma sinergia rumo a solidariedade e a cooperação de todos com todos, em um empreendimento de doações de alimentos como uma ação política emergencial para ajudar aqueles que precisam de comida. Com efeito, esse movimento implica no envolvimento e na nossa ligação com o outro para que todos possam comer, o que suscita a dimensão espiritual do ser humano em relação a nossa capacidade de humanização. Isto representa uma atitude de responsabilização, ética e de cidadania na vivência de experiências enriquecidas com o fascínio do amor, da solidariedade e da compaixão, para o equilíbrio saudável entre os seres humanos e o meio ambiente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou os principais pontos de destaque da simbiose entre a relação do DHAA e PNAE na oferta da alimentação escolar enquanto política pública.

No que se refere ao DHAA, embora hajam diversos mecanismos jurídicos e políticos que asseguram tal pretensão subjetiva, ainda há certa carência de aplicação e efetivação na realidade social. Além do mais, é essencial que se institua focos de deliberação acerca da implementação do DHAA não somente nas escolas, mas também em outras instituições sociais, de forma a consubstanciar o direito à alimentação constitucionalmente agraciado.

Ainda é de suma importância que se destaque a proteção transversal do DHAA, pois o PNAE é o principal programa de fomento ao Direito à Alimentação Escolar, universalizado para o atendimento dos estudantes matriculados na rede pública da educação básica, cujos recursos são complementados

pela União, mas a educação – e por analogia os subsídios à permanência na escola, dito a própria alimentação – deve ser alvo de políticas públicas titularizadas por todos os entes federativos.

Finalmente, é fundamental ressaltar a importância do PNAE no oferecimento de subsídios pecuniários e logísticos para a cristalização da alimentação adequada às crianças e adolescentes nas escolas de todo o país, de forma a estimular o aprendizado e a entusiasmar o cumprimento das determinações legais em níveis internacional e nacional, além de promover a economia local e a agricultura familiar.

Sugere-se, a realização de mais estudos que promovam discussões, compreensão e a expansão dos conhecimentos sobre o tema certamente, atendendo aos princípios que promovam a segurança alimentar e nutricional na oferta da alimentação escolar.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALSAFFAR, A.A. Sustainable diets: The interaction between food industry, nutrition, health and the environment. *Food Sci Technol Int.*, v.22, n.2, p.102-11, 2016.

AUESTAD, N.; FULGONI, V. What current literature tells us about sustainable diets: Emerging research linking dietary patterns, environmental sustainability, and economics. *Advances in Nutrition*, v.6, n.1, p.19-36, 2015.

BARANSKI, M.; SREDNICKA-TOBER, D.; VOLAKAKIS, N. et al. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. *Br J Nutr*, v.112, n.5, p.794-811, 2014.

BIRCHER-BENNER, M. *Grundzüge der Ernährungstherapie*. Berlin: Salle, 1903.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 64, de 04 de fevereiro de 2010. Altera o art. 6º da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. Portal da Legislação: Brasília, DF, 2010. Disponível

em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc64.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc64.htm). Acesso em 23 de junho 2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Portal da Legislação: Brasília, DF, 2006. Disponível

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm>. Acesso em 13 de junho de 2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Portal da Legislação: Brasília, DF, 2009. Disponível

em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm). Acesso em 26 de junho de 2020.

BRASIL, Emenda Constitucional nº 64, de 4 de fevereiro de 2010. Brasília, 04 de fevereiro de 2010. Disponível

em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc64.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc64.htm). Acesso em: 26 de junho de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. FNDE. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Resolução n.06, de 08 de maio de 2020. Disponível

em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/13511-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-6,-de-08-de-maio-de-2020>. Acesso em 07 de julho de 2020.

BURLINGAME, B.A.; DERNINI, S. Sustainable diets and biodiversity. In: Food and Agriculture Organization of the United Nations, editor. International Scientific Symposium Biodiversity and Sustainable Diets United against Hunger (2010: Rome, Italy). Rome: International Scientific Symposium Biodiversity and Sustainable Diets United against Hunger (2010: Rome, Italy); 2012.

CASTRO, S.F. de F.; MELGAÇO, M.B.; SOUZA, V.M.G de; SANTOS, K.S. dos. Convergência de políticas públicas educacionais na promoção da alimentação adequada e saudável. Rev Panam Salud Publica, v. 43, p.1-9, 2019.

CHEN, C.; CHAUDHARY, A.; MATHYS, A. Dietary Change Scenarios and Implications for Environmental, Nutrition, Human Health and Economic Dimensions of Food Sustainability. Nutrients, v.11, n.4, p.1-21, 2019.

FAO. Sustainable diets and biodiversity directions and solutions for policy, research and action. Proceedings of the International Scientific Symposium biodiversity and sustainable diets united against hunger 3–5 November 2010. FAO Headquarters, Rome, Italia, 2010. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/016/i3004e/i3004e.pdf>. Acesso em 07 de julho de 2020.

FAO. El estado de seguridad alimentaria y la nutricion en el mundo. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Roma, 2019. Disponível

em: <http://www.fao.org/3/ca5162es/ca5162es.pdf>. Acesso em 07 de julho de 2020.

FRASER G. Vegetarian diets: what do we know of their effects on common chronic diseases?

Sou. J. Clin. Nutr. v.89, p. 1607S-1612S, 2009.

GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Univ. Federal do Rio Grande do Sul; 2001.

GONÇALVES, H.V.B.; CUNHA, D.T.; STEDEFELDT, E.; et al. Produtos da agricultura familiar nos cardápios da alimentação escolar: uma parceria para promoção da alimentação saudável. Ciência Rural, Santa Maria, v.45, n.12, p.2267-2273, 2015.

HLPE. Food Losses and Waste in the Context of Sustainable Food Systems. A Report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome: FAO. HLPE: Rome, Italy, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3901e.pdf>. Acesso em 07 de julho de 2020.

HUNTER, D.; FOSTER, M.; MCARTHUR, J.O.; OJHA, R.; PETOCZ, P.; SAMMAN, S. Evaluation of the micronutrient composition of plant foods produced by organic and conventional agricultural methods. Crit Rev Food Sci Nutr , v.51, n.6, p.571-582, 2011.

IZIDORO, G.L.S; MARTINS-REIS, V.O; OLIVEIRA T.S.C, et al. A Influência do Estado Nutricional no Desempenho Escolar. Rev. CEFAC., v.16, n.5, p.1541-1547, 2014.

KOERBER, K.V.; BADER, N.; LEITZMANN, C. Conference on 'Sustainable food consumption' Wholesome Nutrition: an example for a sustainable diet. Working Group Sustainable Nutrition, Mutter-Teresa-Strasse 20, 81829 Munich, Germany 2 Institute of Nutritional Sciences, Justus Liebig University Giessen, Germany. Proceedings of the Nutrition Society, v.76, p.34-41, 2017.

KOERBER, K.V.; MANNLE, T.; LEITZMANN, C. Vollwert-Ernährung: Konzeption einer zeitgemäßen und nachhaltigen Ernährungsweise, 10th ed. Stuttgart: Haug, 2004.

KOLLATH, W. Die Ordnung unserer Nahrung. Stuttgart: Hippokrates, 1942.

LEITZMANN, C. Wholesome nutrition: a suitable diet for the new nutrition science project. Public Health Nutrition, v.8, n.6A, p.753–759, 2005.

LINDGREN, E.; HARRIS, F.; DANGOUR, A.D. et al. Sustainable food systems – a health perspective. Sustain Sci., v.13, n.6, p.1505-1517, 2018.

MACHADO, P.M. de O.; SCHMITZ, B. de A.S.; GONZÁLEZ-CHICA, D.A. et al. Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, n.12, p.4153-4164, 2018.

MARQUES, L. F. S.; CAMPÊLO, M. A. A. ; PASSOS, A. R. A. et al. Alimentação Adequada como Direito Humano no modelo do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). In: Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho; Marize Melo dos Santos. (Org.). Vida Saudável: da teoria à prática. 01ed. Parnaíba - PI: Acadêmica Editorial, p. 81-89, 2020.

MARTINELLI, S.S.; CAVALLI, S.B. Alimentação saudável e sustentável: uma previsão narrativa sobre desafios e perspectivas. Ciencia & Saúde Coletiva, v.24, n.11, p.4251-61, 2019.

MENSAH, D.; NUNES, A.R.; BOCKARIE, T. et al. Meat, fruit, and vegetable consumption in sub-saharan africa: a systematic review and meta-regression analysis. Nutr. Rev., 18 de junho, 2020: nuaa032.

MEYBECK, A.; GITZ, V. Conference on 'Sustainable food consumption' Sustainable diets within sustainable food systems. Proceedings of the Nutrition Society, v.76, p.1–11, 2017.

ONU. Assembleia Geral. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris, 1948. Disponível em: <http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

ONU. Assembleia Geral. Resolução 2200-A de 16 de dezembro de 1966. Pacto Internacional de Direitos Econômicos Sociais e Culturais. (International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights). Disponível em: [http://www.unfpa.org.br/Arquivos/pacto\\_internacional.pdf](http://www.unfpa.org.br/Arquivos/pacto_internacional.pdf). Acesso em 27 fevereiro de 2020.

SANTOS, L. M. P.; SANTOS, S.M.C.dos.; SANTANA, L.A.A. et al. Avaliação de políticas públicas de segurança alimentar e combate à fome no período 1995-2002: 4 - Programa Nacional de Alimentação Escolar. Cad. Saúde Pública [online]., v.23, n.11, p.2681-2693, 2007.

SILVA, J. A. de. Curso de Direito Constitucional Positivo. 13.ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1997.

SILVA, R. S.; ALVES, L. C. Multi estratégias para alimentação escolar de ponta com a agricultura familiar. In: Frederico Celestino Barbosa (org.). *Nutrição em Foco: uma abordagem holística*. 01 ed. Piracanjuba: Editora Conhecimento Livre, p. 447-450, 2020.

SIQUEIRA, R. L. de.; COTTA, R.M.M.; RIBEIRO, R. De C.L. et al. Análise da incorporação da perspectiva do direito humano à alimentação adequada no desenho institucional do programa nacional de alimentação escolar. *Ciênc. saúde coletiva [online]*., v.19, n.1, pp.301-310, 2014.

SPRINGMANN, M.; WIEBE, K.; MASON-D’CROZ, D. et al. Health and Nutritional Aspects of Sustainable Diet Strategies and Their Association With Environmental Impacts: A Global Modelling Analysis With Country-Level Detail. *The Lancet*, v.2, n.10, p. E451-61, 2018.

STAHELIN, S.E.S. Obstáculos do desenvolvimento: repensando as dificuldades de aprendizagem. *Revista GepesVida*, v. 3., n. 6, 2017, p.75-94, 2017.

# Capítulo 5



10.37423/200802268

## AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE CARDÁPIO EM UM RESTAURANTE POPULAR

*Lenna Souza de Alcântara*

*Centro Universitário Estácio Nataniele  
Ferreira Viana São Luís*

*Raniele Silva e Silva*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Nataniele Ferreira Viana*

*Secretaria de Estado de Saúde do Maranhão  
- SES*

*Lilian Fernanda Pereira Cavalcante*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Samíria de Jesus Lopes Santos*

*Universidade Federal do Pará*

*Luana Lopes Padilha*

*Centro Universitário Estácio São Luís*



**Resumo:** O objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade do cardápio em um Restaurante Popular de São Luís - Maranhão. **Métodos:** Pesquisa descritiva, realizada no mês de outubro de 2018, em um Restaurante Popular em São Luís- MA. Para obtenção dos dados, utilizou-se o método de Avaliação Qualitativa das Preparações de Cardápio (AQPC) nas preparações ofertadas em vinte dias. Ao realizar avaliação do cardápio, a oferta de folhosos teve ocorrência em 75%, as frutas em 50% dos dias. Verificou-se plausível a baixa incidência de preparações com cores iguais (10%), alimentos com alto teor de enxofre estiveram em 50% dos dias, presença de carnes gordurosas e frituras em 35% e 70%, respectivamente. Houve oferta de doces em 50%, já a oferta conjunta de doces e frituras foi de 25%. **Conclusão:** Os resultados mostraram pontos positivos como a boa oferta de folhosos, baixa ocorrência de cores iguais nas preparações e baixa incidência de doces e frituras em um mesmo dia. Todavia, a oferta de preparações ricas em enxofre, carnes gordurosas, doces, frutas e frituras foram classificadas como inadequadas.

**Palavras-chave:** planejamento de cardápio, avaliação qualitativa, serviços de alimentação, restaurante popular.

## 1. INTRODUÇÃO

A evolução industrial e tecnológica presente na sociedade moderna provocou mudanças no comportamento do consumidor, refletindo diretamente no ritmo e estilo de vida das pessoas. Neste cenário, o tempo dedicado ao preparo das refeições em casa tornou-se reduzido, ocasionando o aumento da necessidade de realizá-las fora do domicílio. Mudanças como estas, tendem a dar espaço a substituição de alimentos in natura ou minimamente processados (legumes, verduras e frutas) por alimentos processados ou ultraprocessados (lanches do tipo fast-food). Desta forma, para alcançar uma alimentação apropriada é indispensável garantir a melhoria da saúde e promoção do bem-estar dos indivíduos, bem como na prevenção de agravos à saúde por meio de refeições com qualidade nutricional (COUTINHO; GINANI, 2017; ARGENTÍN; DE OLIVEIRA, 2020; RAMOS et al., 2020).

Unidades de alimentação e nutrição (UAN) foram criadas a fim de suprir tais necessidades e descrevem-se como locais destinados a produção e distribuição de refeições adequadas em nutrientes de acordo com as necessidades da clientela. A relevância econômica deste campo no país é possivelmente estimada a contar dos números alcançados pelo segmento em 2017. O comércio de alimentação coletiva ofertou em geral 12 milhões de refeições/dia, mobilizou anualmente a quantia de 19 milhões de reais e concedeu cerca de 210 mil empregos diretos (OLIVEIRA et al., 2017; BRASIL, 2018).

Nesse contexto, a necessidade de desenvolver políticas públicas com destaque na promoção da alimentação saudável torna-se essencial. No Brasil, existem programas sociais como o Programa Restaurante Popular que são integrados a grupo de ações que fazem parte do Programa Fome Zero, e tem como principal objetivo oferecer refeições nutricionalmente adequadas a preço acessível, de forma a contribuir com a situação de insegurança alimentar e nutricional. Além disso, o desenvolvimento de atividades de educação alimentar voltadas para a adoção de hábitos alimentares saudáveis e disponibilidade do espaço para a realização de evento de caráter social são outros objetivos associados ao programa. O público que dispõe desse benefício geralmente é composto por trabalhadores formais e informais, estudantes, famílias em situação de risco nutricional, aposentados e moradores de rua (BRASIL, 2004; FURTADO et al., 2019).

Neste setor, cabe ao nutricionista investigar e estudar o perfil dos clientes com o objetivo de satisfazer suas precisões, hábitos e escolhas alimentares, bem como ofertar um cardápio com diversidade, nutricionalmente equilibrado e atraente aos consumidores. Para ajudar o nutricionista nesta investigação e planejamento de cardápios, existem ferramentas como análise de cardápios, fichas

técnicas de preparação, questionários de avaliação. O método de Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio- AQPC, por exemplo, preconiza a análise qualitativa do cardápio, no qual são julgados determinados itens a serem observados, como, presença de frutas, frituras, doces industrializados, folhosos, carnes gordurosas, harmonia de cores, repetições das preparações e preparações com alto teor de enxofre (VEIROS; PROENÇA, 2003; VIEIRA et al., 2017).

Diante disso, o estudo teve como objetivo avaliar a qualidade das preparações do cardápio em um Restaurante Popular (RP) de São Luís - MA, Brasil. Este trabalho justifica-se pela importância da atualização de informações acerca do serviço prestado pelo restaurante por meio dos cardápios, de modo a investigar possibilidades de melhorias dentro da unidade.

## 2. METODOLOGIA

Estudo quantitativo de caráter descritivo, realizado em um restaurante popular localizado na cidade de São Luís- MA. O Restaurante Popular (RP) é um órgão mantido pelo Governo do Estado, no qual a prestadora de serviços é uma empresa terceirizada, aprovada para exercer o programa por meio de licitação. O restaurante estudado fica localizado em uma área periférica da cidade de São Luís- MA, tem foco na prestação de serviço alimentar para pessoas que fazem refeições fora do lar, atendendo todas as classes que optam por utilizarem o restaurante, principalmente as pessoas que se encontram em risco nutricional, por exemplo, as famílias que não possuem renda suficiente para se alimentar. Este Restaurante Popular foi escolhido por apresentar a maior quantidade de refeições distribuídas diariamente totalizando 1200 refeições, e conseqüentemente atende um maior número de comensais entre os demais RP.

Foram avaliados os cardápios referentes ao almoço servidos do dia 10/09/2018 a 05/10/2018, totalizando 20 (vinte) dias no horário das 11:00h às 14:30h. Para a avaliação qualitativa do cardápio utilizou-se o método da Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio (AQPC), adaptado de Veiros e Proença (2003). Nesta ficha de AQPC, foram avaliados os seguintes aspectos do cardápio entre pontos negativos e positivos como: presença de frituras, doce industrializado, presença de doce e frituras em um mesmo dia, duas ou mais preparações ricas em enxofre com exceção do feijão, carnes gordas, presença de frutas, presença de folhosos e presença de cores iguais.

A avaliação qualitativa das preparações foi feita de modo observacional durante o porcionamento das refeições. A oferta de frutas e folhosos ocuparam a posição de aspectos positivos, classificados de

acordo com o percentual entre as qualificações: “Ótimo” ( $\leq 10\%$ ), “Bom” (11 a 25%), “Regular” (26 a 50%), “Ruim” (51 a 75%) e “Péssimo” ( $>75\%$ ) de acordo com Prado, Nicoletti e Faria (2013).

A presença de cores iguais, alimentos ricos em enxofre, carne gordurosa, fritura, doces e a oferta de doces e frituras em um mesmo dia, ocuparam a posição de aspectos negativos, classificados em: “Ótimo” ( $\geq 90\%$ ), “Bom” (75 a 89%), “Regular” (50 a 74%), “Ruim” (25 a 49%) e “Péssimo” ( $<25\%$ ) de acordo com Prado, Nicoletti e Faria (2013).

Os dados coletados foram tabulados e organizados no programa Microsoft Office Excel® (versão 2010), para a realização das análises descritivas. As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequências simples e percentagens.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados obtidos na avaliação dos cardápios do Restaurante Popular pelo método AQPC encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Avaliação de cardápios de acordo com o método de Avaliação Qualitativa das Preparações de Cardápio- AQPC, de 20 dias de um Restaurante Popular de São Luís- MA, 2018.

Semanas	Dias	Folhosos	Frutas	Cores Iguais	Ricos em enxofre	Carne gorda	Fritura	Doce	Doce e Fritura
1	5	3	3	0	2	2	3	2	1
2	5	2	2	0	3	1	4	3	2
3	5	5	3	2	2	2	3	2	0
4	5	5	2	0	3	2	4	3	2
<b>Total</b>	20	15	10	2	10	7	14	10	5
<b>% ocorrência</b>	100	75	50	10	50	35	70	50	25

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

A aplicação do instrumento AQPC revelou que a baixa de oferta de frituras e de doces, simultaneamente, e de carne gorda, foram os itens que mais favoreceram para a adequação dos cardápios analisados. Por outro lado, observou-se reduzida oferta de frutas como sobremesa e a presença considerável de frituras nos cardápios analisados (Tabela 1). Ramos et al. (2020) ao realizarem a análise do cardápio de uma UAN, verificaram que os folhosos e as frutas foram ofertados na maioria dos dias, 89,3% e 57,1%, respectivamente. Os tipos mais frequentes no cardápio foram couve, almeirão, chicória, acelga, laranja, melancia e banana.

De acordo com o percentual de ocorrência no cardápio, expostos na Tabela 1, os itens foram classificados relativamente a seu percentual de adequação e demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2: Classificação dos itens avaliados nas preparações do cardápio de um Restaurante Popular de São Luís, MA, 2018.

<b>Itens</b>	<b>Presença/dias</b>	<b>% de ocorrência</b>	<b>Classificação</b>
Folhosos	15	75%	<b>Bom</b>
Frutas	10	50%	<b>Regular</b>
Cores iguais	2	10%	<b>Ótimo</b>
Duas ou mais preparações com enxofre	10	50%	<b>Regular</b>
Carne gorda	7	35%	<b>Regular</b>
Fritura	14	70%	<b>Ruim</b>
Doce	10	50%	<b>Regular</b>
Doce e Fritura	5	25%	<b>Bom</b>

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Observou-se que o Restaurante Popular ofertou folhosos em 75% dos dias avaliados, entre alface, acelga, repolho e couve, sendo classificado como “Bom”. Exclusivamente na sobremesa a oferta de frutas teve ocorrência em 50% com classificação “Regular” (Tabela 2). Outro estudo também analisou o cardápio de uma UAN localizada em São Luís- MA, verificou a mesma oferta de folhosos deste estudo, com exatamente 75% de presença nos cardápios, enquanto as frutas mostraram uma oferta em 60% dos dias (SANTOS, 2016). José et al. (2018) analisaram os cardápios ofertados em uma UAN na cidade de Guarapuava- PR e relataram frequência de folhosos em 100% nos dias avaliados.

De acordo com o Ministério da Saúde, por meio do Guia Alimentar da População Brasileira, orienta quanto ao consumo de alimentos, em sua maioria, in natura ou minimamente processados, sugerindo o consumo de frutas e hortaliças. Ao mesmo tempo, o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) que está intimamente ligado aos Restaurantes Populares, também orienta quanto a oferta de pelo menos uma porção de verduras e frutas todos os dias no almoço (BRASIL, 2001). Desta forma, os resultados mostram que, para este quesito, não há oferta necessária de frutas aos consumidores.

Neste contexto, segundo a World Health Organization (2018), a baixa frequência na ingestão diária de frutas e verduras aumenta o risco do desenvolvimento de câncer, cardiopatias, obesidade e doenças

crônicas. Por isso, é de fundamental importância sempre incluir frutas e folhosos na alimentação diária.

Em relação à análise da harmonia entre as cores nas preparações, observou-se que houve monotonia nas preparações em apenas 10% dos dias analisados, tendo maior predominância as cores amarela e branca, correspondendo a classificação “Ótimo” (Tabela 2). Vale ressaltar que a monotonia das cores dos alimentos é afetada por fatores como o custo, a safra e preferência dos consumidores. A variedade de cores auxilia na digestão de variados nutrientes e viabiliza saúde (PEREIRA; NASCIMENTO, 2017). Além disso, os alimentos de um cardápio devem possuir cores que gerem um contraste no prato, para despertar o desejo e o consumo do comensal, assim como formas diferentes de corte, textura e métodos de preparo que chamem a atenção e agucem o paladar (TEICHMANN, 2000).

Estes dados corroboram com outros estudos onde avaliaram também a monotonia das cores de cardápios de UANs com o auxílio do AQPC e observaram baixa presença de monotonia de cores, como no estudo de Mantovani et al. (2019) que foi verificada em apenas 3,6% das preparações, Brito e Bezerra (2013) em 16,1%.

O resultado de preparações com alto teor de enxofre em um mesmo dia obteve o percentual de 50% e classificação “Regular” (Tabela 2). No estudo de Sasaki e Chamaa (2013), por meio do método AQPC, observou presença dos alimentos ricos em enxofre, nos 63% de 24 dias observados, obtendo a classificação como “Ruim”. No estudo de Fassina e Leonhardt (2019) analisando 2 UANs por meio do AQPC, observaram que os alimentos ricos em enxofre estavam presentes em 17 dias (74%) na Unidade A, sendo essa classificada como “ruim”. Enquanto que, na Unidade B, estavam presentes em 6 dias (26%), classificando-a como “regular”. O planejamento de cardápio é de grande importância para controlar a quantidade de enxofre nas refeições, pois seu excesso é capaz de causar desconforto gástrico, atrapalhando o processo digestivo (SANTOS, 2016).

Quando analisada a oferta de carnes gordurosas entre as preparações, teve significativo destaque a carne de suíno e linguiças, evidenciando um conceito “Regular” por estar presente em 35% dos dias. Com 70% dos dias ricos em frituras, o cardápio teve classificação na categoria “Ruim”, demonstrando um resultado preocupante. Uma pesquisa realizada em uma UAN de Vitória da Conquista- BA, teve achado de 20,41% na aparição de carne gordurosa no cardápio, classificado como “Bom” (OLIVEIRA et al., 2016). Fassina e Leonhardt (2019) relataram que a carne gordurosa apareceu em 3 dias (13%) da Unidade A, sendo classificada como “bom” e na Unidade B, presente em apenas 1 dia (4%), classificando-a como “ótimo”. Diante disso, o cuidado com fatores que podem alterar o planejamento

de cardápio deve ser considerado, visto que o profissional responsável deve sempre prezar pelo equilíbrio e oferta saudável de alimentos nos cardápios.

O item presença de doce como sobremesa obteve ocorrência em 50% dos dias observados. Nos outros dias foram ofertadas frutas (50%), como supracitado, permanecendo assim os dois quesitos com classificação “Regular”. Se comparado este resultado da presença de frutas com a recomendação do PAT, nota-se que a oferta de frutas se manteve abaixo do aconselhado, que propõe uma fruta todos os dias no almoço. O consumo de doces pode causar uma sensação de sentir-se bem em consequência do hormônio serotonina que é liberado no organismo. Contudo, o consumo exagerado de açúcar a um período prolongado pode levar o indivíduo a adquirir enfermidades crônicas como obesidade e diabetes (GOMES; SÁVIO, BRANQUINHO, 2014).

Quanto à análise do item presença de doces e frituras em um mesmo dia, obteve-se como resultado 25% de ocorrência entre os 20 dias, classificado como “Bom” percentual, onde a maioria dos dias em que foram ofertados doces como sobremesa a preparação da proteína não foi pelo método de fritura. Da mesma forma, sabe-se que o excesso de alimentos fritos em gorduras pode aumentar o risco do desenvolvimento de doenças crônicas. Devido a isto, é ponderoso observar a constância das frituras e sobremesas, assim como a técnica de preparo e os ingredientes utilizados em outras preparações, com propósito de evitar a oferta de lipídios em excesso (HAUTRIVE; PICCOLI, 2014).

No âmbito de Unidades de Alimentação e Nutrição, o planejamento de cardápios é um procedimento de fundamental importância. Visto que rege todas as outras linhas de produção e setores da unidade. Nesta mesma perspectiva, a quantidade ofertada também é essencial, não somente para os custos das preparações, mas para manter uma saúde de qualidade, com oferta equilibrada da quantidade de alimentos (BRASIL, 2016). O nutricionista, como responsável por todo este processo, deve se colocar a conhecer o perfil dos clientes a fim de elaborar o cardápio de acordo com as preferências como também restrições alimentares do público atendido, evitando assim a produção de alimentos que não terão aceitabilidade pelos comensais e conseqüentemente evitar desperdícios.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados da Avaliação Qualitativa dos Cardápios, o Restaurante Popular observou-se como pontos positivos a adequada oferta de folhosos, baixa monotonia entre as cores dos cardápios, e baixa oferta de doce e fritura em um mesmo dia. Entretanto, a elevada oferta de preparações com alto teor de enxofre, carnes gordurosas, frituras, doce industrializado e razoável oferta de frutas, são

pontos a serem reavaliados no cardápio. Estes dados apontam precisões quanto aos ajustes necessários nos cardápios, para assim melhorar os aspectos sensoriais e valores nutricionais das refeições ofertadas. Dentre as melhorias aconselhadas sobressai a redução de preparações ricas em enxofre, redução de carnes do tipo gordurosas, menor oferta de frituras, aumento da oferta de frutas como sobremesa e positivamente redução da oferta de doces industrializados.

Deste modo, a aplicação do método AQPC é uma ferramenta útil para análise do que necessita ser ajustado nos cardápios, identificando as inadequações para aumentar a qualidade das refeições e serviços.

## REFERÊNCIAS

- ARGENTÍN, D., DE OLIVEIRA, D. A. G. Avaliação Da Satisfação De Clientes Em Um Restaurante Comercial Na Cidade De Limeira Através Do Método Avaliação Qualitativa Das Preparações Do Cardápio. Teoria & Prática: Revista de Humanidades, Ciências Sociais e Cultura, v. 2, n. 1, p. 27-37, 2020.
- BRASIL. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas: História e mercado. 2008. [internet]. Acesso set.2018. Disponível em: Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas>. 2018.
- BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas (Brasil). Cfn. Alimentação saudável: Hábito conhecido desde 1937 ainda é seguido por poucas pessoas. 2016.
- BRASIL. PAT–Programa de Alimentação. Ministério do Trabalho e Emprego. Histórico, objetivos, benefícios, modalidades de serviços de alimentação, relatórios e gráficos. Brasília, v. 28, n. 06, 2001.
- BRASIL. World Health Organization (Brasil). OMS e FAO anunciam estratégia integrada para promover. 2018.
- BRITO, L. F., BEZERRA, V. M. Avaliação Qualitativa Das Preparações Do Cardápio De Uma Unidade De Alimentação E Nutrição Hospitalar De Vitória Da Conquista, Bahia. Brazilian Journal of Food & Nutrition/Alimentos e Nutrição, v. 24, n. 2, 2013.
- COUTINHO, F. C. S. A., GINANI V, C. Estudo de caso da avaliação qualitativa das preparações do cardápio em uma unidade de alimentação e nutrição universitária: método AQPC. 2017.
- FASSINA, P., LEONHARDT, M. B., KERBER, M. Análise qualitativa das preparações do cardápio de duas unidades de alimentação e nutrição. Arquivos de Ciências da Saúde, v. 26, n. 3, p. 153-157, 2019.
- FURTADO, C. R., DA SILVA, L. O., BERTANI, J. P. B., FASSINA, P. Avaliação do resto ingesta durante campanha contra o desperdício de alimentos em duas Unidades de Alimentação e Nutrição do Vale do Taquari–RS. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, v. 6, n. 1, 2019.
- GOMES, A. C., SÁVIO, K.E., Branquinho A. Avaliação qualitativa de cardápios de creches e escolas privadas, para pré-escolares de Brasília. 2014.
- HAUTRIVE, T. P., PICCOLI, L. Elaboração de fichas técnicas de preparações de uma unidade de alimentação e nutrição do Município de Xaxim–SC. e-Scientia, v. 6, n. 1, p. 01-07, 2013.
- JOSÉ, D. K. B., SILVA, T. K. R., MOURA, P. N. D., GATTI, R. R. Avaliação qualitativa das preparações de cardápio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Guarapuava, PR. Higiene alimentar, p. 33-36, 2018.
- MANTOVANI, L. M., CHAUD, D. M. A. Avaliação qualitativa do cardápio oferecido aos colaboradores de uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar. Saúde (Santa Maria), v. 45, n. 1, 2019.
- OLIVEIRA, M. D. C. M., MELO, D. S., SANTOS, J. A. C. D., SOUZA, L. T. D. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de uma Unidade de Alimentação e Nutrição industrial de Vitória da Conquista BA. Higiene alimentar, p. 38-42, 2016.

PEREIRA, M. A. B. de C. Avaliação do consumo de alimentos funcionais em uma unidade hospitalar de alimentação e nutrição na cidade de Aracaju/SE. [graduação] Universidade Federal de Sergipe, 2017.

PRADO, B. G.; NICOLETTI, A. L.; DA SILVA FARIA, C. Avaliação qualitativa das preparações de cardápio em uma unidade de alimentação e nutrição de Cuiabá-MT. *Journal of Health Sciences*, v. 15, n. 3, 2013.

RAMOS, S. A., LIMA, J. D. F. C., DE CARVALHO, A. C. M., SOARES, G. C., BATISTA, J. A. Avaliação da qualidade das refeições servidas em um restaurante popular. *HU Revista*, v. 46, p. 1-8, 2020.

SANTOS, IGOR Carvalho. Avaliação qualitativa de cardápios de uma Unidade de Alimentação e Nutrição institucional localizada em São Luís-MA. [graduação] Universidade Federal do Maranhão, 2016.

SASAKI, N.H.; CHAMAA, A.R.L. Análise Qualitativa das Preparações do Cardápio de uma Unidade de Alimentação e Nutrição no Município de Dourados Mato Grosso do sul. *Anais 8º Encontro de Ensino de Pesquisa e Extensão UFGD*.

TEICHMANN, I. *Tecnologia Culinária*. Caxias do Sul: EDUCS; 2000.

VEIROS, M. B., PROENÇA, R.P.C. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio em uma unidade de alimentação e nutrição—método AQPC. *Nutrição em Pauta*, v. 11, n. 62, p. 36-42, 2003.

VIEIRA, R. M., ROSA, P. A., CRISTO, T. W., VAZ, D. S. S., MACHADO, T. W. M., MAZUR, C. E. Avaliação qualitativa das preparações oferecidas em um serviço de nutrição e dietética hospitalar. *Revista Uniabeu*, v. 9, n. 23, p. 80-95, 2017.

# Capítulo 6



10.37423/200802269

## CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO

*Amanda Cristina Ferreira Sá*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Leide Mayara Oliveira Furtado*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Suely Nascimento Barros*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Lilian Fernanda Pereira Cavalcante*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Nataniele Ferreira Viana*

*Secretaria de Estado de Saúde do Maranhão  
- SES*

*Samíria de Jesus Lopes Santos*

*Universidade Federal do Pará*

*Luana Lopes Padilha*

*Centro Universitário Estácio São Luís*



**Resumo:** O controle sanitário é definido como qualquer tipo de ação que visa melhorar os processos e atribuir segurança na preparação dos alimentos. O presente trabalho permitiu avaliar as condições higienicossanitárias em um serviço de alimentação do município de São Luís – MA. Trata-se de um estudo descritivo que foi realizado em uma unidade de serviço de alimentação do tipo self service, em setembro de 2019, localizada na área metropolitana de São Luís - MA. Foi aplicado o checklist, formulado com base na Resolução RDC nº275, de 21 de outubro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária / Organização Mundial da Saúde para a averiguação das conformidades e não conformidades no local de estudo. Foram observados 50% de conformidades para as instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores; 100% de conformidades para controle integrado de vetores e pragas urbanas, para abastecimento de água, manejo de resíduos; 62,5% de conformidades para equipamentos, móveis e utensílios. Em contrapartida, foram observados 55% de não conformidades para as edificações e instalações, 100% de não conformidades para layout, 40% de não conformidades para higiene corporal dos manipuladores e 69% de não conformidades para produção e transportes de alimentos. Este estudo mostrou diversas inconformidades presentes no serviço de alimentação avaliado. São falhas relacionadas tanto à estrutura física-funcional do local até a distribuição dos alimentos. A presença de um nutricionista ou responsável técnico capacitado é de suma importância para a realização das condições de higienicossanitárias adequadas.

**Palavras-chave:** higiene dos alimentos, serviços de alimentação, lista de checagem.

## 1. INTRODUÇÃO

Os hábitos alimentares e a rotina em “comer fora de casa” tem crescido cada vez mais no mundo. Em consequência, o número dos serviços de alimentação como as Unidades de alimentação, também tem aumentado. Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) são estruturas pertencentes ao setor de alimentação coletiva que atendem empresas ou clientela definida a fim de administrar a produção de refeições e que contribuem para manutenção ou recuperação da saúde da coletividade (NASCIMENTO et al., 2016; SUSIN et al., 2020).

Sendo assim, a preocupação com a qualidade sanitária e nutricional dos alimentos se faz necessária, visto que, toda a cadeia de produção do alimento até chegar ao consumidor/cliente está exposta a perigos químicos, físicos e biológicos, requerendo de etapas as quais exigem controle dos processos de forma a evitar eventuais contaminações que possam causar doenças transmitidas por alimentos (DTA) (SILVA; RAU, 2013).

As DTA são obtidas por meio de alimentos contaminados, sendo classificadas em de origem química (agrotóxicos, esmaltes, desinfetantes), biológica (vírus, fungos, parasitas e bactérias) ou física (cabelo, palha de aço, unha, plástico). A contaminação por meios biológicos tem maior incidência e a pessoa contaminada pode vir a sentir sintomas como dores de cabeça, enjoos, diarreias, entre outros, levando a óbito dependendo do nível de contaminação (ALMEIDA et al., 2017).

O controle sanitário é definido como qualquer tipo de ação que visa melhorar os processos e atribuir segurança na preparação dos alimentos. Desta forma, é necessário realizar medidas de aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos com objetivo de minimizar os riscos oriundos pela ingestão inadequada de alimentos contaminados (SILVA; RAU, 2013).

Para tanto, instrumentos importantes como as Portarias nº 1428/1993 e nº 326/1997 e as Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC) nº 275/2002 e 216/2004 foram aprovadas com o intuito de contribuir para qualidade na produção e na prestação de serviços na área de alimentação (Brasil, 2002). O checklist é uma ferramenta que permite fazer uma avaliação das condições higienicossanitárias de um estabelecimento que produz refeições, além disso, é um método de baixo custo, fácil aplicação e com bons resultados (TAVARES, 2018; VICENTINI et al., 2019).

Dentro da perspectiva do direito humano à alimentação e da prestação de serviços de alimentação de qualidade como um instrumento básico na preservação da saúde do consumidor, o presente trabalho buscou avaliar as condições higienicossanitárias em um serviço de alimentação do município de São

Luís – MA e observar quais as condições podem ser otimizadas dentro da cadeia de produção alimentar.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, que foi realizado em uma unidade de serviço de alimentação do tipo self service em setembro de 2019, localizada na área metropolitana de São Luís - MA. A unidade tem a distribuição de suas refeições do tipo mista e serve em média 200 refeições semanalmente para um público médio popular e com um cardápio intermediário. Inicialmente, o responsável pelo estabelecimento foi contatado por meio de carta – convite para apresentação do objetivo da pesquisa e foi solicitada a permissão para a visita e avaliação.

Este trabalho foi desenvolvido com visitas ao campo de pesquisa, que teve duração de três dias, no horário das 08:30 às 12:00 horas em horário comercial (manhã, tarde e noite). Para o diagnóstico dos aspectos avaliados, foi aplicado o checklist para a averiguação das conformidades e não conformidades no local de estudo.

O checklist foi formulado com base na Resolução RDC n°275, de 21 de outubro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Os principais itens abordados foram: Edificação e Instalações; Instalações Sanitárias e Vestuários para os manipuladores; Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas; Abastecimento de Água; Manejo dos Resíduos; Leiaute; Equipamentos, Móveis e Utensílios; Manipuladores; Produção e Transporte do Alimento.

Os dados foram tabulados no software Microsoft Office Excel® versão 2010, agrupados e avaliados em frequências simples e relativas, sendo apresentados em forma de tabela.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O controle sanitário está diretamente relacionado às Boas Práticas de Fabricação (BPF). Na legislação, as BPF abrangem pontos operantes do layout e dos colaboradores atuantes na UAN, além de conceitos, regras e processos que possuem a adequada manipulação dos alimentos, desde a matéria-prima até a produção final. Abordam também protocolos de métodos para chegar a um determinado padrão de qualidade na prática de produção de alimentos, da qual a aplicabilidade e eficiência devem ser analisados por meio de revisão periódica (TAVARES, 2018).

A Tabela 1 apresenta os dados referentes as conformidades e não conformidades analisadas a partir da aplicação da lista de verificação na UAN de São Luís – MA.

Tabela 1: Distribuição das conformidades e não conformidades verificadas por meio da lista de verificação aplicado no serviço de alimentação, São Luís, Maranhão, 2019.

Blocos Avaliados	Total de Itens Avaliados	Conformidades		Não Conformidades	
		N	%	N	%
Edificação e instalações	18	09	45	09	55
Instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores	30	15	50	15	50
Controle de vetores e pragas Urbanas	02	01	50	01	50
Abastecimento de água	06	06	100	-	-
Manejo de resíduos	03	03	100	-	-
<i>Leiaute</i>	02	-	-	02	100
Equipamentos, móveis e utensílios	16	10	62	06	37
Manipuladores	10	4	40	06	60
Produção e transporte do Alimento	13	4	30	09	69
<b>Total (n)</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Na categoria edificação e instalações, foram analisados os itens relacionados às características físicas e estruturais como pisos, tetos, forros, paredes, portas, janelas, iluminação, ventilação e instalações sanitárias, verificou-se adequação das instalações de modo a proporcionar condições viáveis para o preparo dos alimentos de forma segura dos alimentos, bem como de condições satisfatórias aos manipuladores. Contudo, as luminárias não ofereciam proteção adequada contra explosões e/ou quedas (Tabela 1). Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Barros et al. (2019) que avaliou a qualidade higienicossanitária em restaurantes self-service do município de Picos - PI e verificou 47,5% de não conformidades para este item. Ribeiro et al. (2018) avaliando edificações e instalações em UAN de escolas encontraram mais de 60% de itens não conformes.

Em relação à categoria instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores, notou-se que as instalações apresentaram 50% de conformidades. Porém, os vestiários não possuíam armários compatíveis ao número de colaboradores e não havia avisos a respeito do procedimento para a lavagem correta das mãos, caracterizando não conformidade (Tabela 1). Resultado inverso ocorreu no estudo de Araújo et al. (2010) a respeito da segurança do alimento: condições higienicossanitárias do

restaurante de empresa, do município do Rio de Janeiro - RJ, no qual obteve 29,4% de não conformidades para este item.

A categoria de controle integrado de vetores e pragas urbanas apresentou 50% de conformidades (Tabela 1). Constatou-se que o Serviço de Alimentação tem adotado medidas com objetivo de evitar vetores e pragas urbanas, garantindo a segurança dos usuários. Em estudo que avaliou as boas práticas de manipulação em duas UANs localizadas no município de Vitória - ES, os autores constataram 100% de conformidades para este item (SILVA et al., 2015). Em outro estudo, os autores avaliaram a eficácia da implantação das boas práticas de manipulação de alimentos em uma instituição de longa permanência para idosos e encontraram 50% de conformidade para controle integrado de vetores e pragas (PERSCH et al., 2020).

A água é importante na preparação dos alimentos, na higienização de superfícies e alimentos, por isso é fundamental que seja de boa qualidade. Em relação ao abastecimento de água, observou-se 100% de conformidade. Para tanto, o controle da potabilidade é realizado por técnico comprovadamente capacitado. Em outros estudos com unidades de alimentação o resultado não foi diferente, Silva et al., (2015) encontrou 100% de conformidade e Nunes e Alves (2016), 70,5% de conformidade para este quesito.

Em relação ao manejo de resíduos encontrou-se 100% de conformidades, sendo realizado com todos os cuidados cabíveis dentro da legislação. Todos os coletores de resíduos possuíam tampas, acionamento automático, conservados e devidamente higienizados. Pereira e Zenardo (2019) avaliaram uma unidade de alimentação com o checklist e também encontraram 100% de conformidade para manejo de resíduos. Sabe-se que a RDC nº 216/20047 orienta quanto aos resíduos que devem ser frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação dos alimentos para evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas urbanas.

O layout da produção do serviço de alimentação apresentou 100% de não conformidade. O local estudado não possuía o layout segundo a legislação vigente o que impossibilita o comprometimento do fluxograma de produção dele. O Codex Alimentarius (BRASIL, 2003) descreve a necessidade de prédios e instalações projetados de maneira a permitir a separação, por meio de divisões, localização ou outros meios eficazes, entre os diferentes tipos de operações que possam levar a contaminações cruzadas, que são consideradas uma das principais causas da ocorrência de doenças de origem alimentar.

Em relação ao bloco equipamentos, móveis e utensílios, o mesmo apresentou 62% de conformidade. Por outro lado, Vasques e Madrona (2016) ao avaliaram a aplicação de checklist para avaliação da implantação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição observaram 90% de não conformidade.

Verificou-se 40% de não conformidade em relação à higiene corporal dos manipuladores. Estes não apresentavam uniformes adequados e alguns estavam com unhas grandes e pintadas, o que pode acarretar contaminação microbiológica dos alimentos manipulados. Resultado semelhante foi encontrado ao estudo de Barros et al. (2019) que avaliou a qualidade higienicossanitária em restaurantes self-service do município de Picos- PI e verificou 53,56% de não conformidades para este item.

Para o bloco de produção e transporte de alimentos, encontrou-se 69% de não conformidade. No serviço de alimentação e nutrição não era realizado o controle do tempo e temperatura dos alimentos, pois as preparações frias ficavam expostas sobre o balcão. Este tipo de procedimento dificulta a manutenção da segurança das preparações servidas, favorecendo o aumento de possíveis contaminações. Deve-se, pois, ser feito o controle das temperaturas de todas as preparações. Relacionado a este item 50% dos itens avaliados apresentaram não conformidade em um estudo com unidades de alimentação no Ceará (VASCONCELOS et al., 2019).

Sendo assim, observou-se que o serviço de alimentação avaliado apresentou pontos de conformidade, contudo, alguns aspectos precisam ser adequados à legislação, tais como: edificações e instalações, layout, manipuladores, produção e transporte dos alimentos. Assim, há uma necessidade maior de monitoramento por parte de supervisores capacitados para que ocorram as mudanças necessárias e as preparações possam estar livres de contaminações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise após aplicação do checklist permitiu detectar pontos de conformidades e não conformidades. Falhas relacionadas à estrutura física-funcional do local até a distribuição dos alimentos foram encontradas. Tais intercorrências podem contribuir para a redução da qualidade higienicossanitária dos alimentos comercializados nestes estabelecimentos. A presença e a atuação adequada de um responsável técnico capacitado, como o profissional nutricionista, são de suma importância para a realização das condições higienicossanitárias indispensáveis para o bom funcionamento de um serviço de alimentação.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. R. R. Et al. Aspectos higiênico-sanitários da merenda escolar nas cidades de Bom Jesus e Colônia do Gurgueia-PI. PUBVET, v. 11, p. 1-102, 2017.

ARAÚJO, L.M et al. Segurança do alimento: condições higienicos sanitarias do restaurante de empresa do municipio do Rio de Janeiro. (2010).

BARROS, N. V. Avaliação da qualidade higiênicos -sanitaria em restaurante self service do municipio de Picos PI: Revista Interdisciplinar - PI, v. 12, p. 53-60, 2019.

BRASIL. Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 275 de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União: Poder executivo, de 23 de outubro de 2002.

BRASIL. Codex Alimentarius. CAC/RCP 39 de 1993. Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering.

MONTEIRO, M.A.M., RIBEIRO, R. C., FERNANDES, B. D. A., SOUSA, J. F. R., Santos, L. M. Controle das temperaturas de armazenamento e de distribuição de alimentos em restaurantes comerciais de uma instituição pública de ensino. Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 9, n. 1, p. 99-106, 2014.

NASCIMENTO, A. R., REIS, A. C. D., SOUSA, M. R., SANTOS, S. D. J. L. Avaliação da temperatura de refeições transportadas na modalidade self service em São Luís-MA. Higiene alimentar, p. 138-142, 2016.

PERSCH, F. L., BRASIL, C. C. B., ROLAND, L. F., PEIXOTO, K. S., CORSO, A. T., DOS SANTOS, D. P., ... TONIETTO, T. L. Eficácia da implantação das boas práticas de manipulação de alimentos em uma instituição de longa permanência para idosos. Segurança Alimentar e Nutricional, v. 27, p. e020007-e020007, 2020.

PEREIRA, W. B. B., ZANARDO, V. P. S. Gestão De Boas Práticas Em Uma Cantina Escolar. Vivências, 16(30), 193-200. 2019.

SÃO JOSÉ, J. F. B., COELHO, A. I. M., FERREIRA, M. A. Avaliação das boas praticas em uma unidade de alimentação e nutrição no município de Contagem- MG. Alimentos e Nutrição, v.22 n.3, p.479-487,2011.

SILVA L.C.; SANTOS D.B; SÃO JOSÉ J.F.B.; SILVA E.M.M. Boas práticas na manipulação de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição. Demetra, n.10(4), p.797- 820, 2015..

SUSIN, V., PEREIRA, F. B., DE OLIVEIRA GREGOLETTO, M. L., CREMONESE, C. Condições higiênico-sanitárias, estruturais e de funcionamento de unidades de alimentação e nutrição. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia, v. 5, n. 1, p. 60-68, 2017.

SILVA, J.T.TT; RAU, C. Importância do controle sanitário de alimentos no Brasil [graduada]. Pontifícia universidade católica de goiás programa de pós-graduação em vigilância sanitária; 2013.

VASQUES C; MADRONA G. Aplicação de checklist para avaliação da implantação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição.: higiene alimentar, Maringá, v. 30, n. 252253, p. 1-6, janeiro/fevereiro /2016.



# Capítulo 7



10.37423/200802270

## ESTILO DE VIDA E MARCADORES ANTROPOMÉTRICOS COMO INDICADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ADULTOS E IDOSOS DE UMA COMUNIDADE PERIFÉRICA DE SÃO LUÍS- MA

*Saphyra Latoya Santos Silva*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Talia Ferreira de Oliveira*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Salvelandia de Sousa Cândido*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Lilian Fernanda Pereira Cavalcante*

*Centro Universitário Estácio São Luís*

*Nataniele Ferreira Viana*

*Secretaria de Estado de Saúde do Maranhão - SES*

*Samíria de Jesus Lopes Santos*

*Universidade Federal do Pará*

*Luana Lopes Padilha*

*Centro Universitário Estácio São Luís*



**Resumo:** As doenças cardiovasculares são consideradas um grave problema de saúde pública, apresentando diversos fatores comportamentais relacionados à sua ocorrência, dentre estes: fatores relacionados ao estilo de vida e o estado nutricional. Este trabalho teve como objetivo analisar o estilo de vida e os marcadores antropométricos como indicadores de risco cardiovascular em adultos e idosos em uma comunidade periférica de São Luís - MA. Estudo transversal, realizado com 249 adultos e idosos, residentes em uma comunidade periférica do município de São Luís-MA, em 2018. Foram obtidas informações sobre o estilo de vida (tabagismo, etilismo e atividade física) e perfil de saúde por meio de um questionário, e sobre o estado nutricional, por meio do índice de massa corporal, circunferência da cintura, relação cintura quadril e relação cintura estatura. Para as associações realizadas utilizou-se o teste t-Student ou Mann-Whitney ( $p < 0,05$ ). Os resultados sobre o estilo de vida e o perfil de saúde dos adultos e idosos indicaram que o tabagismo, o consumo de bebida alcoólica e as doenças crônicas não estavam presentes na vida da maioria dos participantes; no entanto, 67,10% eram sedentários. Quanto ao estado nutricional, 55,65% dos entrevistados estavam com excesso de peso e a maioria estava com risco para doenças cardiovasculares segundo circunferência da cintura (67,88%), relação cintura quadril (56,63%) e relação cintura estatura (77,51%). Na comparação por sexo, as mulheres apresentaram maiores médias de índice de massa corporal e relação cintura estatura quando comparadas aos homens ( $p < 0,05$ ). Por outro lado, os homens apresentaram maiores médias de relação cintura quadril ( $p < 0,05$ ). Em conclusão, o presente estudo mostrou que os adultos e idosos avaliados apresentaram, em sua grande maioria, fatores de risco relacionados a doenças cardiovasculares, especialmente no que concerne ao estado nutricional.

**Palavras-chave:** estilo de vida, estado nutricional, doenças cardiovasculares, adulto, idoso.

## 1. INTRODUÇÃO

Uma redução na mortalidade por doenças agudas e infecciosas e aumento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) tem sido observado nas últimas décadas. As doenças cardiovasculares (DCV) fazem parte deste cenário e são uma das principais causas de morte no mundo (cerca de 30%), ocorrendo em 35% da taxa de mortalidade nos países desenvolvidos. Esses índices têm aumentado significativamente em países de renda média e baixa, aproximadamente de 80% das mortes e 88% das mortes prematuras por DCV. No Brasil, atualmente, é a primeira causa de morte e um grave problema de saúde pública. Projeções mostram que cerca de 23,3 milhões de pessoas morrerão de DCV em 2030 (NASCIMENTO et al., 2018; SOUZA et al., 2020).

Sendo as doenças cardiovasculares consideradas um problema de saúde pública, se faz necessário medidas de prevenção para aumentar a expectativa de vida das pessoas. Desta forma, a identificação de fatores de risco modificáveis para DCV torna-se uma ferramenta fundamental de prevenção e promoção da saúde. Deve-se também considerar os fatores de risco para DCV, tais como tabagismo, altos níveis de lipídios no sangue, hipertensão, estresse, diabetes mellitus, desnutrição e obesidade. Dentre os fatores modificáveis, a avaliação das medidas antropométricas predomina por ser um parâmetro para a vigilância de fatores de risco no desenvolvimento de DCV e monitoramento precoce. Preditores de risco cardiovascular como o índice de massa corporal (IMC), e da adiposidade abdominal, a circunferência da cintura (CC) e razão cintura estatura (RCE) são utilizados para avaliar a distribuição e acúmulo de adiposidade corporal total (TESTON; CECILIO, 2016; SANTOS et al., 2017; MALANCHEN et al., 2020).

Estilo de vida e marcadores antropométricos têm sido amplamente utilizados em estudos epidemiológicos e existem poucos estudos disponíveis que exploram a precisão de tais indicadores nos países em desenvolvimento como o Brasil. Tal ausência, considerando a gravidade e importância de prevenção para DCV justifica a execução deste estudo. Sendo assim, este trabalho objetivou analisar o estilo de vida e os marcadores antropométricos como indicadores de risco cardiovascular em adultos e idosos em uma comunidade periférica de São Luís - MA.

## 3. METODOLOGIA

Delineamento e amostra do estudo

Trata-se de um estudo transversal realizado durante dois meses (março e abril de 2018), em uma comunidade periférica de São Luís, Maranhão. Foram participantes da pesquisa adultos e idosos, de ambos os sexos, residentes em domicílios permanentes na comunidade escolhida para o estudo e que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Não foram incluídos os indivíduos que possuíam 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 considerou o seguinte cálculo amostral: segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2008) o número de domicílios particulares e coletivos na área avaliada era 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.

#### Coleta de dados

A coleta de dados foi feita por meio de entrevista conduzida pelos discentes e pesquisadores da pesquisa, mediante aplicação de questionário. O questionário continha dados relacionados à identificação, dados socioeconômicos, demográficos, estilo de vida, perfil de saúde e antropométricos dos participantes.

As medidas referentes à avaliação antropométrica foram realizadas por docentes e discentes do curso de nutrição devidamente treinados, seguindo as técnicas recomendadas por Kamimura et al. (2015) e incluíram peso (Kg), estatura (m), circunferências da cintura (CC) (cm) e do quadril (CQ). O estado nutricional dos participantes foi avaliado por meio do índice de massa corporal (IMC), pontos de corte de referência para CC, para relação cintura quadril (RCQ) e relação cintura estatura (RCE).

A determinação do estado nutricional segundo IMC para adultos seguiu a classificação da Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000). Para os idosos, a classificação seguida foi a de Lipschitz (1994).

Para a CC foram adotados os pontos de corte de risco elevado para complicações cardiometabólicas de  $\geq 80$  e  $\geq 94$ , e de risco muito elevado  $\geq 88$ cm e  $\geq 102$ cm, para mulheres e homens, respectivamente (NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM, 2001). Em relação à 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 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000). A RCE foi classificada como adequada ( $<0,5$ ) e inadequada ( $\geq 0,5$ ) (BRASIL, 2016).

## 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 12.0, no qual foram realizadas as análises descritivas e as associações pertinentes. As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequências simples e percentagens, as numéricas por médias e desvio padrão ( $X \pm DP$ ). Para avaliar a associação entre as variáveis numéricas foi utilizado o teste *t-Student* ou *Mann-Whitney*. A normalidade das variáveis numéricas foi avaliada pelos testes de *Shapiro Wilk* e *Kolmogorov-Smirnov*. O nível de significância adotado foi de 5%.

## Aspectos éticos

A pesquisa seguiu os preceitos da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e aprovada segundo parecer de número 2.290.025. Todos os entrevistados foram esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e concordaram em participar por meio da assinatura do TCLE.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo avaliou 249 participantes, sendo a maioria foi do sexo feminino, correspondendo a 76,3%, com idade <60 anos (66,3%), 41% era solteira, 59,8% residiam em São Luís – MA, 64,5% tinham uma renda familiar per capita maior ou igual à metade do salário mínimo e 54,20% pertenciam à classe C (Tabela 1).

Tabela 1: Características socioeconômicas e demográficas dos adultos e idosos de uma comunidade periférica do município de São Luís – Maranhão, 2018.

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	59	23,7
Feminino	190	76,3
<b>Idade</b>		
<60 anos	165	66,3
≥60 anos	84	33,7
<b>Situação Conjugal</b>		
Casado (a)	78	31,3
União conjugal	36	14,5
Solteiro (a)	102	41,0
Separado (a)	13	5,2
Viúvo (a)	18	7,2
Outro	02	0,8

<b>Local de origem</b>		
São Luís	149	59,8
Interior	97	39,0
Outros	03	1,2
<b>Total de moradores no domicílio</b>		
1 a 3 pessoas	147	59,0
4 ou mais pessoas	102	41,0
<b>Cor da pele</b>		
Branca	23	9,2
Preta	51	20,5
Parda, mulata, morena ou cabocla	170	68,3
Indígena	01	0,4
Amarelo/oriental	04	1,6
<b>Grau de escolaridade</b>		
Analfabeto	01	0,4
Fundamental I completo/ incomplete	27	10,8
Fundamental II completo/ incomplete	28	11,2
Ensino Médio completo/ incomplete	139	55,8
Ensino Superior completo/ incomplete	54	21,7
<b>Benefício do governo</b>		
Aposentadoria	14	42,4
Auxílio idoso	1	3,0
Bolsa família	15	45,5
Pensionista	1	3,0
Pensão de terceiros	2	6,1
<b>Renda familiar per capita (em salário mínimo)</b>		
<0,25	26	10,6
0,25-0,49	61	24,9
≥0,50	158	64,5
<b>Classificação Socioeconômica</b>		
Classes A e B	49	19,7
Classe C	135	54,2
Classes D e E	65	26,1
<b>Total</b>	<b>249</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

O resultado da proporção de idosos identificado no estudo (33,70%) difere da frequência observada no Brasil, em 2017, que foi de 13,5% (28 milhões) (BRASIL, 2017). A maioria dos países e comunidades enfrenta um desafio geriátrico com uma proporção crescente de idosos na população. Uma avaliação nutricional geriátrica é complicada por morbidade, lesões e incapacidades em combinação com problemas relacionados à nutrição, como disfagia, diminuição do apetite, fadiga e fraqueza muscular (COSTA, 2011).

Estudo do IBGE revela que a grande maioria da população brasileira(76,3%) recebe algum benefício da previdência social e apenas 42,43% recebiam aposentadoria, enquanto que 45,45% dos avaliados recebiam bolsa família (BRASIL, 2013). As aposentadorias desempenham um papel muito importante

na renda dos idosos e essa importância cresce com a idade, o que também se torna uma condição que interfere de forma marcante na saúde e qualidade de vida desse grupo etário, visto que as necessidades básicas de sobrevivência são necessariamente maiores nesses indivíduos (LIMA-COSTA; BARRETO; GIATTI, 2003).

A variável sexo, por sua vez, apresentou maior proporção de mulheres, acredita-se que as mulheres possuem mais chances de viverem sozinhas ou acompanhadas dos filhos, devido à maior taxa de mortalidade masculina da população (BRASIL, 2018).

Os resultados da tabela 2 mostram dados sobre o estilo de vida dos adultos e idosos. A maioria dos participantes não fumava (75,5%), não consumia bebida alcoólica (53,4%) e era sedentário (67,10%).

O tabagismo e o consumo do álcool são fatores responsáveis por diversas doenças. Os resultados do estudo revelam que 8,4% dos entrevistados fazem uso do tabagismo, o índice corresponde ao esperado pela literatura, onde segundo dados da VIGITEL, em 2017, o tabagismo apresentava prevalência de 11,6% em idosos com faixa etária entre 55 e 64 anos, para idosos com faixa etária igual ou superior a 65 anos o índice de tabagista chega a 7,3%, muito próximo do achado na população do presente estudo. Em relação ao consumo de bebida alcoólica, 31,3% dos entrevistados faziam uso. Dados da literatura aponta que 20% da população adulta e idosa faziam uso de bebidas alcoólicas em São Luís do Maranhão (BRASIL, 2018).

Tabela 2: Estilo de vida de adultos e idosos de uma comunidade periférica do município de São Luís – Maranhão, 2018.

Variável	n	%
<b>Tabagismo</b>		
Sim	21	8,4
Não	188	75,5
Parou	40	16,1
<b>Quantidade de Cigarros</b>		
1 unidade	02	10,0
2 unidades	02	10,0
3 unidades	05	25,0
4 unidades	01	5,0
6 unidades	01	5,0
7 unidades	01	5,0
10 unidades	06	30,0
20 unidades	02	10,0
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>		

Sim	78	31,3
Não	133	53,4
Parou	30	12,1
Sem resposta	08	3,2
<b>Frequência de consumo da bebida alcoólica</b>		
5-6 vezes/semana	03	1,2
2-4 vezes/semana	16	6,4
3-4 vezes/mês	21	8,4
< 2 vezes/mês	44	17,7
Não	41	16,5
Sem resposta	124	49,8
<b>Atividade Física</b>		
Todos os dias	17	6,8
3-5 vezes/sem	31	12,5
1-2 vezes/sem	31	12,5
Nunca ou não	167	67,1
Sem resposta	03	1,2
<b>Tempo de Atividade Física</b>		
< 30 min	12	4,8
30-60 min	30	12,1
> 60 min	37	14,9
Não pratica/sem resposta	170	68,3
<b>Tipo de Atividade Física</b>		
Caminhada	48	19,3
Ginástica/musculação	10	4,0
Outra	22	8,8
Não pratica/sem resposta	169	67,9
<b>Total</b>	<b>249</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Comparando o percentual de praticantes de atividade física, 31,8% dos entrevistados, com os dados da VIGITEL (2017), a diferença é de apenas 10,1%, sendo que 41,9% da população adulta e idosa de São Luís praticavam atividades físicas no tempo livre equivalentes a pelo menos 150 minutos de atividade de intensidade moderada por semana (BRASIL, 2018).

A tabela 3 apresenta o perfil de saúde dos participantes, revelando que a grande maioria não apresentava as doenças avaliadas: hipertensão (65,9%), diabetes (85,5%), infarto (96,4%) ou acidente vascular encefálico (93,2%).

Tabela 3: Perfil de saúde de adultos e idosos de uma comunidade periférica do município de São Luís – Maranhão, 2018.

Variável	n	%
<b>Hipertensão</b>		
Sim	82	32,9
Não	164	65,9
Não sabe	3	1,2
<b>Diabetes</b>		
Sim	33	13,3
Não	213	85,5
Não sabe	3	1,2
<b>Infarto</b>		
Sim	6	2,4
Não	240	96,4
Não sabe	3	1,2
<b>Acidente Vascular Encefálico (AVE)</b>		
Sim	10	4,0
Não	232	93,2
Não sabe	7	2,8
<b>Total</b>	<b>249</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

A prevalência de hipertensão e diabetes nos adultos e idosos foi de 32,9% e 13,3%, respectivamente. Dados do VIGITEL revelam que em São Luís, 16,6% da população adulta e idosa possuem hipertensão, e 5,2% tem diabetes, baixos índices comparados aos resultados do estudo (BRASIL, 2018). Já comparando com estudos da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), em 2013, a prevalência de diabetes era de 19,9%. Estimativas apontam que entre 2010 e 2030 haverá um aumento de 69% no número de adultos com diabetes nos países em desenvolvimento e de 20% nos países desenvolvidos (ISER et al., 2015).

Quanto ao estado nutricional, a maioria dos participantes estava com excesso de peso (55,6%) (Gráfico 1) e com risco para doenças cardiovasculares segundo circunferência da cintura (67,88%), relação cintura quadril (56,63%) e relação cintura estatura (77,51%) (Gráfico 2).

Gráfico 1: Estado nutricional segundo índice de massa corporal de adultos e idosos de uma comunidade periférica do município de São Luís – Maranhão, 2018.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Gráfico 2: Risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares de acordo com indicadores antropométricos de adultos e idosos de uma comunidade periférica do município de São Luís – Maranhão, 2018.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Entre as condições metabólicas da síndrome metabólica, a adiposidade abdominal é de particular importância, pois prevê de forma independente o risco de outras comorbidades e condições metabólicas (LEITE-CAVALCANTI et al., 2009). O resultado do estado nutricional de acordo com o IMC dos adultos e idosos revela que 55,6% dos entrevistados estavam com excesso de peso, esse índice é

coerente com dados da literatura, pois de acordo com a VIGITEL, em São Luís, 49,5% dos habitantes estavam com excesso de peso e 17,9% obesos (BRASIL, 2018).

A literatura aponta que as medidas CC e RCQ são os marcadores antropométricos mais usados como indicadores na aferição da distribuição centralizada do tecido adiposo em avaliações antropométricas e nutricionais (HAUN, 2009).

Cinturas estreitas e menor relação cintura quadril estão associadas à proteção contra doenças cardiovasculares. A teoria da relação é que os quadris estreitos indicam uma porção menor de massa muscular reduzida, por consequência, ajuda em pouca produção de insulina e pouca atividade da lipase lipoproteica, com concomitante redução na captação e utilização dos ácidos graxos pelas células musculares. Em contrapartida, quadris largos apresentam maior concentração da lipase lipoprotéica devido à maior quantidade de tecido muscular (HAUN, 2009).

A lógica biológica para relacionar as medidas de adiposidade central ao risco de DCV é que o tecido adiposo abdominal (que está positivamente associado à CC e à RCQ) está relacionado a uma série de anormalidades metabólicas. Essas anormalidades incluem diminuição da tolerância à glicose, redução da sensibilidade à insulina e perfil lipídico adverso, que são fatores de risco para diabetes tipo 2 e DCV (BENEDETTI et al., 2012).

Outro indicador que vem demonstrando forte correlação com os fatores de risco cardiovascular é a RCE, que identifica os pontos de corte mais próximos deste indicador antropométrico de obesidade para discriminar o risco coronariano, em diferentes populações (HAUN, 2009).

Quanto à associação entre o estado nutricional e o sexo dos participantes avaliados, observou-se que houve diferença estatisticamente significativa entre sexos para o IMC, RCQ e RCE. As mulheres apresentaram maiores médias de IMC ( $p=0,0318$ ) e de RCE ( $p=0,0222$ ) quando comparadas aos homens. Todavia, o sexo masculino apresentou maiores médias de RCQ que as mulheres ( $p=0,0106$ ) (Tabela 4).

Tabela 4: Associação do estado nutricional de adultos e idosos, segundo sexo, de uma comunidade periférica do município de São Luís – Maranhão, 2018.

Variável	Média	Desvio-padrão	Valor mínimo	Valor máximo	p-valor
<b>Índice de massa corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>					
Masculino	25,61	4,93	16,22	39,29	0,0318*
Feminino	27,24	5,14	15,98	44,62	
<b>Circunferência da cintura (cm)</b>					
Masculino	91,05	18,25	61,5	185	0,3016
Feminino	88,72	13,93	48	134	
<b>Relação cintura quadril</b>					
Masculino	0,93	0,14	0,76	1,88	0,0106*
Feminino	0,89	0,10	0,41	1,21	
<b>Relação cintura estatura</b>					
Masculino	0,54	0,11	0,37	1,14	0,0222*
Feminino	0,57	0,09	0,31	0,86	
*p-valor<0,05					

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Uma possível explicação para a diferença observada nas associações entre sexos é que as mulheres tendem a possuir maior gordura subcutânea na região abdominal. Além disso, elas possuem menor tendência de apresentar nesta região tecido adiposo visceral, quando comparadas aos homens (BARROSO, 2017).

O IMC tem sido tradicionalmente o indicador escolhido para medir o tamanho e a composição corporal e diagnosticar o baixo peso e o excesso de peso. No entanto, medidas alternativas que refletem a adiposidade abdominal, como CC, RCQ e RCE, têm sido sugeridas como superiores ao IMC na predição do risco de DCV. Isso se baseia amplamente na justificativa de que o aumento do tecido adiposo visceral está associado a uma série de anormalidades metabólicas, incluindo diminuição da tolerância à glicose, redução da sensibilidade à insulina e perfis lipídicos adversos, que são fatores de risco para diabetes tipo 2 e DCV (SANTOS; SICHIERI, 2005).

Como limitações do presente estudo pode-se mencionar o tamanho amostral, que não permite uma inferência em nível populacional, apesar do mesmo advir de uma amostra probabilística. No entanto,

esta pesquisa contribui para achado atualizado de um melhor panorama dos marcadores antropométricos usados como indicadores de risco de DCV na região periférica de São Luís do Maranhão.

Em suma, não está claro que medida antropométrica é a mais importante como preditora de risco de DCV em adultos e idosos. Tem-se que quanto maior o número de fatores de risco presentes ou associados, maior será a morbimortalidade cardiovascular. Nesses casos, a identificação e o controle de variáveis que predizem fatores de risco, como variáveis antropométricas, bioquímicas e hemodinâmicas, são fundamentais na prevenção de eventos cardiovasculares futuros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, constatou-se que o tabagismo e o consumo de bebida alcoólica não faziam parte da rotina da maioria dos participantes. No entanto, em relação à atividade física, mais da metade dos participantes eram sedentários. O estado nutricional mostrou-se mais relevante como indicador de DCV na amostra em estudo, em razão da elevada frequência do excesso de peso e dos riscos cardiovasculares segundo CC, RCQ e RCE. Ainda, as mulheres apresentaram maiores médias de IMC e de RCE quando comparadas aos homens, enquanto que o sexo masculino apresentou maiores médias de RCQ.

Nesse sentido, os dados obtidos neste estudo fortalecem a importância de estratégias de estímulo para a prática regular de atividade física como instrumento eficaz para a manutenção dos componentes da capacidade funcional e nutricional dos adultos e idosos e como prevenção para doenças crônicas, como hipertensão, diabetes e infarto ou acidente vascular encefálico. O evidente resultado do excesso de peso sugere a necessidade de acompanhamento da condição de saúde, a fim de evitar complicações advindas desse evento na qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- BARROSO, Taianah Almeida et al. Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, v. 30, n. 5, p. 416-424, 2017.
- BENEDETTI, T. R. B., MEURER, S. T., MORINI, S. Índices antropométricos relacionados a doenças cardiovasculares e metabólicas em idosos. *Revista da Educação Física/UEM*, v. 23, n. 1, p. 123-130, 2012.
- BRASIL. Diretrizes Brasileiras De Obesidade, ABESO. Diagnóstico e tratamento da obesidade em criança e adolescentes. 2016. 4, 129-158.
- BRASIL. IBGE. Projeção da população do Brasil por sexo e idade 1980-2050: revisão 2008. Rio de Janeiro, 2008.
- BRASIL. IBGE. Uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2017: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. 2018.
- COSTA, M. L. A. Qualidade de vida na terceira idade: a psicomotricidade como estratégia de educação em saúde. 2011. Dissertação de Mestrado.
- HAUN, D. R., PITANGA, F. J. G. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 55, n. 6, p. 705-711, 2009.
- ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, p. 305-314, 2015.
- KAMIMURA M.A et al. Avaliação nutricional. In: Cuppari, L (org.). *Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto*. 2005. Barueri, SP: Manole. 2, 89-127.
- LEITE-CAVALCANTI, C. et al. Prevalência de doenças crônicas e estado nutricional em um grupo de idosos brasileiros. *Revista de Salud Pública*, v. 11, p. 865-877, 2009.
- LIMA-COSTA, M. F., BARRETO, S. M., GIATTI, L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 19, p. 735-743, 2003.
- LIPSCHITZ, David A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary care*, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.
- MALANCHEN, B. E. et al. Correlação Da Composição Corporal Com A Incidência De Doenças Cardiovasculares Em Um Hospital Do Oeste Do Paraná. *Fag Journal Of Health (Fjh)*, v. 2, n. 2, p. 212-223, 2020.

NASCIMENTO, B. R. et al. Epidemiologia das doenças cardiovasculares em países de Língua Portuguesa: dados do "Global Burden of Disease", 1990 a 2016. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 110, n. 6, p. 500-511, 2018.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*, v. 285, p. 285:2486-97, 2001.

SANTOS, A. P. et al. Avaliação de índices antropométricos para identificação de risco cardiovascular em população Quilombola. In: *Congresso Internacional de Enfermagem*. 2017.

SOUZA, A. M. et al. Marcadores de risco cardiovascular em idosos da Estratégia de Saúde da Família/Cardiovascular risk markers in the elderly of a Family Health Strategy. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 6, p. 36094-36109, 2020.

TESTON, E. F., et al. Fatores associados às doenças cardiovasculares em adultos. *Medicina (Ribeirão Preto)*, v. 49, n. 2, p. 95-102, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. 253 p. (WHO Obesity Technical Report Series, n. 894).

## Capítulo 8



10.37423/200802290

# INCLUSÃO DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO SERVIÇO DE NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO SUL DO BRASIL

*Lúcia Pereira de Souza*

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre*

*Virgílio José Strasburg*

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

*Juliana Cabreira*

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre*

*Letícia de Souza Pochmann*

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre*

*Maurício Prestes Schnepfleitner*

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre*



**Resumo:** O fornecimento de alimentação para coletividades, são realizados por Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). A qualidade dos insumos utilizados deve ser uma condição observada por uma UAN, inclusive as hospitalares, na preparação de refeições. No Brasil, o decreto do governo federal nº 8.473 /2015, orienta que ao menos 30% do total gasto com a aquisição de gêneros alimentícios por órgãos públicos, seja oriundo da compra de produtos de agricultores familiares. O objetivo deste estudo é demonstrar o processo de aquisição de arroz e feijão produzidos pela Agricultura Familiar (AF), utilizados no preparo de refeições em um hospital público universitário no Sul do Brasil. Este é um estudo de caso caracterizado como descritivo e realizado junto ao Serviço de Nutrição e Dietética (SND) de um hospital universitário na cidade de Porto Alegre (RS). A coleta de dados referente ao ano de 2019 foi obtida mediante relatório gerencial de aquisição de gêneros do hospital. O SND do hospital fornece diariamente mais de 5.000 refeições entre almoço e jantar para pacientes e funcionários. Para a compra de arroz e feijão da AF o hospital fez uma chamada pública. Em 2019 foram comprados 61.419 kg de arroz e 26,671 kg de feijão preto pelo hospital. O fornecimento da AF teve início em junho. A compra de arroz da AF foi de 47% e de 45,8% para o feijão preto. Os tipos de arroz adquiridos da AF eram de produção orgânica. Com a implantação da compra de gêneros da AF, o hospital contribui com a economia local dos pequenos agricultores, respeita a legislação e colabora com o desenvolvimento sustentável.

**Palavras-Chave:** alimentação coletiva; desenvolvimento sustentável; nutrição hospitalar, agricultura familiar.

## INTRODUÇÃO

O ato de se alimentar fora do domicílio tem se tornado cada vez mais frequente entre a população, estando condicionado a questões relacionadas ao trabalho ou ao lazer (LAMBERT et al., 2005; LEAL, 2010). O fornecimento de alimentação para coletividade costuma ocorrer em espaços específicos que podem ser nominados como: Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), Unidade Produtora de Refeições (UPR) ou Serviço de Alimentação Coletiva (SAC) (SANTOS; STRASBURG, 2016). Além desses, ainda são utilizadas as expressões Unidades de Alimentação (UA), serviço de restauração e mercado de foodservice. O termo 'foodservice' é aplicado de maneira geral, para caracterizar o fornecimento de refeições fora de casa (RODGERS, 2017). Nesse sentido, as empresas do mercado foodservice podem ser caracterizadas em duas modalidades: a) comerciais – que incluem restaurantes, lanchonetes, bares, entre outros; e 2) institucionais – que abarcam o atendimento para empresas, hospitais, escolas, etc (EDWARDS, 2013).

No Brasil, o segmento de alimentação para coletividade, que inclui fornecimento de refeições, de tickets convênio e cestas básicas, faturou em 2019 R\$ 52,2 bilhões e atendeu aproximadamente 33,54 milhões de refeições por dia (ABERC, 2020). Os espaços institucionais para refeições em empresas privadas ou públicas estão entre as modalidades mais usuais no fornecimento de refeições para trabalhadores. Dentro das instituições hospitalares encontram-se as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN). Local onde são planejadas as ações administrativas relacionadas a qualidade, armazenamento, preparo dos alimentos, até chegar ao paciente e seus colaboradores (FREITAS, OLIVEIRA, DAMASCENO, 2018).

Contribuindo com a qualidade, o Decreto nº 8.473, de 22 de junho de 2015, que estabelece aos órgãos e entidades da Administração Pública Federal, gastem no mínimo 30% do total reservado ao consumo de alimentos, sejam oriundos da agricultura familiar e organizações rurais (BRASIL, 2015). Esse decreto possui um forte apelo, aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas, especialmente para o segundo objetivo: “combatendo a fome e promovendo a agricultura sustentável” (UNITED NATIONS, 2015). Ainda concede às empresas públicas, a facilidade para a aquisição destes produtos, através de chamada pública, sem necessidade de licitação.

Nesse sentido, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) busca contribuir para a diminuição da pobreza e da fome no Brasil, além de fomentar a agricultura familiar. O governo federal criou em 2003 a ferramenta que estimula a geração de empregos, amplia a organização das cooperativas dos

agricultores familiares, e contribui para a permanência das famílias nas comunidades rurais (PNAE,2020).

Contempla a base e os hábitos alimentares do consumo no país, os vegetais in natura, como o arroz e o feijão são alimentos que possuem, com forte identidade cultural brasileira e são equilibrados nutricionalmente. Além de serem sustentáveis, e compor diariamente as refeições de almoço e jantar em lares e restaurantes, sejam eles comerciais ou institucionais (BRASIL, 2014).

Diante disso, este estudo tem por objetivo apresentar a ação de desenvolvimento sustentável, com a aquisição de arroz e feijão produzidos pela Agricultura Familiar (AF), utilizados no preparo de refeições em um hospital público universitário no Sul do Brasil.

## METODOLOGIA

Este é um estudo de caso caracterizado como descritivo e retrospectivo (PRODANOV; FREITAS, 2013). O mesmo foi realizado junto ao Serviço de Nutrição e Dietética (SND) de um hospital universitário na cidade de Porto Alegre (RS). A coleta de dados foi referente a aquisição de cereais e leguminosas (tipos de arroz e feijão preto) no ano de 2019 e obtida mediante relatório gerencial de aquisição de gêneros do hospital.

O SND oferece refeições para funcionários, pacientes e seus acompanhantes, e aos filhos dos funcionários atendidos na creche do hospital. O cardápio elaborado pelo SND do hospital apresenta a seguinte composição: cereal (duas opções), leguminosa, guarnição, prato proteico (carne bovina, ave, suína, peixe e derivados), saladas (três tipos), e sobremesa (fruta).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O SND foi o setor que provocou a mobilização para a organização, da inclusão da compra de gêneros da agricultura familiar no hospital. Em uma parceria com os Serviços de Planejamento, Compras e Parecer Técnico do hospital foram realizadas reuniões, para selecionar quais produtos seriam adquiridos da AF. Os envolvidos contaram com a colaboração do setor Jurídico do hospital e uma assessoria da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul (EMATER-RS), para a organização da chamada pública. Durante cerca de um ano foi estudada a legislação pertinente, foram realizadas articulações com as cooperativas e produtores rurais, com potencial de fornecimento de gêneros ao hospital. O grupo pesquisou os preços e solicitou orçamentos dos produtos deste mercado e realizou diversos testes, com várias marcas de produtos, disponibilizadas pelas

cooperativas, para conhecimento dos produtos ofertados. Foram marcadas diversas reuniões com as cooperativas e agricultores, com explanação da logística de entrega e sobre o controle rigoroso de qualidade, dos produtos recebidos pelo SND do hospital.

Na primeira chamada pública foram comprados o item arroz (branco e integral), com a vantagem de ambos serem orgânicos e o feijão preto. Esses alimentos começaram a ser oferecidos em junho de 2019, para os funcionários e pacientes do hospital.

O arroz e feijão são componentes diários da composição do cardápio. Quanto à leguminosa, a opção mais utilizada é o feijão preto, mas também pode ser servido as variedades de feijão carioca e lentilha. Já em relação ao cereal, diariamente é oferecido a opção do arroz branco (ou parboilizado) e do integral.

O hospital comprou 61.419 kg de arroz no ano de 2019, equivalente a uma média mensal de 5.118 kg. A distribuição dos tipos de arroz e da forma de aquisição estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Aquisição de arroz por hospital universitário. Porto Alegre, 2019.

Arroz	Convencional		AF Orgânico		Total	
	Kg	%	Kg	%	Kg	%
branco	24471	74,8	22163	77,2	46634	75,9
parboilizado	1240	3,8	770	2,7	2010	3,3
integral	7015	21,4	5760	20,1	12775	20,8
<b>Total</b>	<b>32726</b>	<b>100</b>	<b>28693</b>	<b>100</b>	<b>61419</b>	<b>100</b>

Fonte: elaborado pelos autores. Legenda: AF= agricultura familiar.

Os dados da tabela 1 caracterizam a aquisição dos diferentes tipos de arroz. A compra do arroz branco representa mais de 75% da aquisição total, no entanto, destacamos que o hospital também oferece a opção do arroz integral aos seus comensais. Com a entrada da aquisição dos produtos da AF, ocorreu a modalidade de compra de seis meses para cada tipo de fornecimento (convencional e agricultura familiar orgânica).

Tabela 2: Avaliação geral da aquisição de arroz e feijão por hospital universitário. Porto Alegre, 2019.

	<b>Convencional</b>	<b>AF</b>	<b>Total</b>	<b>AF</b>	<b>AF</b>
	<b>Kg</b>	<b>Orgânico</b>	<b>Kg</b>	<b>% Kg</b>	<b>% \$</b>
	<b>Kg</b>	<b>Kg</b>	<b>Kg</b>	<b>% Kg</b>	<b>% \$</b>
Arroz branco	24471	22163	46634	47,5	56,6
Arroz parboilizado	1240	770	2010	38,3	46,9
Arroz integral	7015	5760	12775	45,1	60,1
Feijão Preto	15000	12671	27671	45,8	51,6

Fonte: elaborado pelos autores. Legenda: AF= agricultura familiar; %= valor percentual em quilogramas; %\$= valor percentual financeiro.

As informações da tabela 2 destacam especialmente a proporção percentual em relação a aquisição em kg e do custo financeiro. Desse modo, a aquisição dos produtos convencionais apresentou maior volume em todos os itens, enquanto os produtos adquiridos da agricultura familiar representaram percentuais mais elevados em relação ao custo financeiro.

A lei 11.947 de 16 de junho de 2019 preconiza que pelo menos 30% do repasse do FNDE para a PNAE deve ser gasto, com a compra de alimentos, para a merenda escolar deve ser oriundo da agricultura familiar. No sul do Brasi, a prefeitura de Porto Alegre fornece em média, em suas 99 instituições de ensino públicas (estatais e comunitárias), 130 mil refeições ao dia. Anualmente as escolas consomem, mais de 16,8 mil toneladas de gêneros alimentícios (LINDENBAUM, 2018).

Como referência a aquisição de alimentos da AF, o segmento da alimentação escolar tem um histórico de êxito nesse sentido. O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) gerencia o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que é destinado a suprir as necessidades nutricionais dos alunos. O PNAE presta um atendimento universalizado, e é apontado mundialmente, como uma das maiores políticas voltada a alimentação escolar (PNAE,2020).

Com base no decreto nº 8473/2015, que preconiza 30% dos gastos com a agricultura familiar nos setores públicos, um estudo no Rio Grande do Sul (RS), verificou a utilização em 37 municípios. O estado foi dividido por regiões, de acordo com o número de habitantes, destes 71,2% dos municípios avaliados estavam comprando gêneros alimentícios, da agricultura familiar. Contemplando no mínimo 30% do percentual, estabelecido com repasse do PNAE. Foi identificado no estudo, que a maioria das aquisições foram realizadas via chamada pública, sendo que 92,1% dos gêneros comprados foram de produtos in natura (FERIGOLLO, et al., 2017).

Em relação a compra de produtos da AF por hospitais, o Grupo Hospital Conceição de Porto Alegre (GHC), iniciou no ano de em 2013, a compra pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Atualmente, destina 38% das suas compras com alimentos produzidos pela agricultura familiar, incluindo arroz, leite e derivados, feijão e outros itens. Com essa ação o GHC, se destacou com a contribuição e fomento da agricultura familiar no estado do RS, e valorizando os produtos ecologicamente corretos (PEREIRA, 2017).

## CONCLUSÕES

Com a implantação da compra de gêneros da AF, o hospital contribui com a economia local destes pequenos agricultores, através do desenvolvimento sustentável. Além de propiciar o fornecimento de alimentos orgânicos, sem agrotóxicos, aos pacientes e colaboradores, que não comprometem a saúde humana e não poluem o meio ambiente.

Desta forma o SND passa a qualificar, cada vez mais a alimentação oferecida, aperfeiçoando seus processos, adquirindo matérias-primas de melhor qualidade, alinhando custos, inovando e respeitando a legislação.

## REFERÊNCIAS

ABERC. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. Mercado Real. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>>. Acessado em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Decreto nº 8.473/2015. Disponível: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/Decreto/D8473.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Decreto/D8473.htm). Acessado em: 5 jul. 2020.

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.

EDWARDS, J. S. A. The foodservice industry: Eating out is more than just a meal. *Food Quality and Preference*, v. 27, n. 2, p. 223-229, 2013.

FERIGOLLO.D; KIRSTEN.VR, HECKLER. D, TORRES.F.OA, PEREZ-CASSARINO. J, TRICHES. RM. Aquisição de produtos da agricultura familiar para alimentação escolar em municípios do Rio Grande do Sul. *Rev Saude Publica*. 2017;51:6. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/pt\\_0034-8910-rsp-S1518-87872017051006648.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051006648.pdf). Acessado em: 10 de jul. 2020.

FREITAS. T.K.P; OLIVEIRA. F.A; DAMASCENO.L.S. Revista Diálogos Acadêmicos, Fortaleza, v. 7, n. 2, jul./dez. 2018. VERIFICAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS ATRAVÉS DA SUPERVISÃO CONTINUA EM UMA UAN HOSPITALAR.

Disponível:file:///C:/Users/Julio/Desktop/ARTIGO%20E%20LIVRO%20L%C3%9ACIA/193-611-1-PB.pdf. Acessado em 19 jul. 2020.

LAMBERT, J. L.; BATALHA M.O.; SPROESSER R.L.; SILVA A. L.; LUCCHESI T. As principais evoluções dos comportamentos alimentares: o caso da França. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 8, n. 5, p. 577-591, 2005: o caso da França. *Revista de Nutrição*. 2005; May/jun; 18(5):577-91.

LEAL, D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v. 17, n. 1, p. 123-132, 2010.

LINDENBAUM, L. Agricultura familiar é tema de encontro promovido pela Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre (SMED), 2018. Disponível

em:[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smde/default.php?p\\_noticia=999200397&AGRICULTURA+FA+MILIAR+E+TEMA+DE+ENCONTRO+PROMOVIDO+PELA+SMED](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smde/default.php?p_noticia=999200397&AGRICULTURA+FA+MILIAR+E+TEMA+DE+ENCONTRO+PROMOVIDO+PELA+SMED). Acessado em: 26 jul.2020.

PEREIRA, O. Programa de aquisição de alimento: GHC é destaque em compra de alimentos da agricultura familiar, 2017. Disponível

em: <https://www.ghc.com.br/noticia.aberta.asp?idregistro=10152>. Acessado em: 20 jul.2020.

PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar. 2020. Disponível

em: <https://www.fnnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-historico>. Acesso em: 14 jul. 2020.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível

em: <<https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>> Acesso em: 14 jul. 2020.

RODGERS, S. International Journal of Hospitality Management Food service research : An integrated approach. International Journal of Hospitality Management, v. 30, n. 2, p. 477–483, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2010.05.002>> Acesso em: 18 maio. 2018.

SANTOS, A. V; STRASBURG, V. J. Caracterização e análise dos resíduos de embalagens gerados na produção de refeições de um Hospital público de Porto Alegre, RS. Estudo & Debate, Lajeado, v. 23, p. 296–310, 2016.

UNITED NATIONS. Transforming Our World Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável Preâmbulo. Centro Informação Nações Unidas: Rio de Janeiro, Brasil, 2015, p. 49.

## Capítulo 9



10.37423/200802295

# ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL EM UMA CIDADE DA SERRA GAÚCHA

*Aline Cenci*

*Faculdade Cenecista de Bento Gonçalves*

*Juliana Rombaldi Bernardi*

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

*Márcia Keller Alves*

*Faculdade Fátima*

*Gabriela Possa*

*Faculdade Cenecista de Bento Gonçalves*



**Resumo:** O objetivo do estudo foi avaliar o estado nutricional de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social e sua associação com características demográficas, socioeconômicas e antropométricas. Tratou-se de um estudo transversal que avaliou indivíduos atendidos pelo Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos de uma cidade da Serra Gaúcha. Foram obtidas as medidas antropométricas peso, estatura, circunferência do braço e dobras cutâneas tricipital e subescapular. Adicionalmente, buscaram-se dados socioeconômicos e demográficos dos participantes e compararam-se os mesmos conforme o diagnóstico de excesso de peso. Observou-se prevalência de excesso de peso de 34,6%. Na comparação entre aqueles com e sem excesso de peso, observou-se diferença significativa unicamente para as variáveis z score de IMC para a idade ( $p=0,001$ ) e estatura para a idade ( $p=0,009$ ). O presente estudo encontrou elevada prevalência de excesso de peso entre indivíduos com vulnerabilidade social e uma associação desta com fatores antropométricos.

**Palavras-chave:** Criança; Adolescente; Vulnerabilidade Social; Estado Nutricional.

## 1. INTRODUÇÃO

A vulnerabilidade social, na linguagem corrente, é “qualidade de vulnerável”, ou seja, o lado fraco de um assunto ou questão; o ponto por onde alguém pode ser atacado, ferido ou lesionado, física ou moralmente; relaciona-se à exposição a contingências e tensões de diversas naturezas (ambientais, econômicas, fisiológicas, psicológicas, legais e sociais) e às dificuldades de lidar com elas (LEAL et al., 2017).

O conceito de vulnerabilidade remete a definição de fragilidade e de dependência que se vincula à situação de crianças e adolescentes, principalmente os mais pobres. Contudo, os fatores de risco que incidem sobre a vida desta população não se restringem aos problemas da exclusão social, mas envolvem também os relacionamentos entre crianças e adultos, que ocorrem tanto no espaço público quanto no privado (SIERRA, MESQUITA, 2006).

Para a diminuição de situações causadas pelas vulnerabilidades, instituíram-se os Centros de Atendimento a Criança e ao Adolescente (CEACRI) que oferecem Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV), voltados para o atendimento dos membros da família que estejam vivenciando situações de vulnerabilidade e que tenham vivenciado situações de violações de direito, os quais precisam ter os vínculos familiares e comunitários fortalecidos ou reconstruídos. Os CEACRI tem o objetivo de complementar o trabalho social com a família e prevenir a ocorrência de situações de risco social, ampliar trocas culturais e de vivências e desenvolver o sentimento de pertença e de identidade, fortalecer vínculos familiares e incentivar a socialização e a convivência comunitária, promover a formação para participação e cidadania, desenvolvimento do protagonismo e da autonomia das crianças e adolescentes, a partir dos interesses, demandas e potencialidades (BRASIL, 2009; LEAL et al., 2017).

Neste contexto, um excelente indicador global de bem-estar infantil e de desigualdades nas populações é o crescimento infantil (ONIS et al., 2000). Permite-se inferir que a forma crônica de desnutrição infantil, representada pela baixa estatura, é um dos produtos da desigualdade social que ainda prevalece no Brasil (SOUZA, 2012). Santos et al., (2010) mostrou que em crianças de famílias que vivem em situação de insegurança alimentar, o déficit em estatura ocorreu em uma de cada cinco crianças de 0 a 5 anos.

Considerando a determinação social da insegurança alimentar no Brasil e suas consequências no desenvolvimento da criança e do adolescente, o objetivo do presente estudo foi avaliar o estado

nutricional de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social em uma cidade da Serra Gaúcha e sua associação com características demográficas, socioeconômicas e antropométricas.

## 2. METODOLOGIA

O projeto, do qual derivou o presente artigo, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Cenecista de Bento Gonçalves – Rio Grande do Sul sob número de Parecer Consubstanciado 1.048.407.

Tratou-se de um estudo transversal, realizado em dois Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV). Os SCFV são Centros de Atendimento a Criança e ao Adolescente (CEACRI), coordenados pela Secretaria Municipal de Habitação e Assistência Social do Município, com apoio do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e funcionam no contra turno escolar do Município de Bento Gonçalves-RS.

Foram utilizados dados primários de crianças e adolescentes de ambos os gêneros, com idade entre 5 e 15 anos. Em uma sala específica, realizou-se a avaliação antropométrica de cada criança ou adolescente individualmente. As medidas de circunferência do braço, dobra cutânea tricipital e dobra cutânea subescapular foram aferidas em duplicata, seguindo os parâmetros do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) (BRASIL, 2008).

A aferição do peso foi realizada por meio de balança digital portátil Techline® (capacidade 150 kg, precisão 100 g). Os avaliados vestiram roupas leves, sem calçados e sem objetos nos bolsos. A medida da circunferência do braço foi obtida com fita métrica Cescorf® (capacidade 2 m, precisão 1 mm), com o indivíduo em pé, com os braços estendidos ao longo do tronco e palma das mãos viradas para a coxa. Para localizar o ponto médio o cotovelo foi flexionado a 90°, sendo medida a distância entre o acrômio e o olecrano, marcando-se o ponto médio entre os dois extremos. A fita foi posicionada perpendicularmente ao eixo longo do braço direito no ponto médio marcado e a circunferência foi medida para o valor próximo de 0,1 cm (FRISANCHO, 1990). A estatura foi aferida por estadiômetro portátil Wiso® (precisão 1 mm), com o indivíduo ereto, descalço, pés juntos e com olhar fixo em um ponto, mediu-se entre o plano de referência do solo e o vértex.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da relação entre o peso (expresso em quilogramas), e o quadrado da altura (expresso em metros). Para isto utilizou-se o *software* Anthro da Organização Mundial da Saúde versão 3.2.2. As crianças e adolescentes foram classificados segundo

parâmetros estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (BRASIL, 2008) em: baixo peso (Score-Z  $\geq -3$  e  $< -2$ ), eutrofia (Score-Z  $\geq -2$  e  $\leq +1$ ) e excesso de peso (Score-Z  $> +1$  e  $\leq +2$ ).

A adiposidade subcutânea foi estimada pela espessura da dobra cutânea tricipital (DCT) e subescapular (DCS) com plicômetro Cescorf® clínico (capacidade 80 mm, precisão 1 mm). Foi destacada uma camada de pele e gordura de forma que excluísse o músculo subjacente. A medida das dobras cutâneas foram realizadas no hemicorpo direito do avaliado na região tricipital e subescapular, em duplicata. No final, era extraída a média aritmética entre os dois valores mais próximos obtidos. A soma das medidas das duas dobras foi classificada de acordo com Frisancho (1990) sendo que o percentil  $<10$  foi considerado baixa adiposidade; percentil entre 10 e 90, adiposidade adequada; e percentil  $>90$ , excesso de adiposidade (SANTOS *et al.*, 2007).

Além das medidas antropométricas, outras informações relevantes ao estudo foram obtidas da ficha de Avaliação Técnica para a vaga no SCFV disponível no CRAS, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela1. Dados secundários obtidos de fichas individuais de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social em uma cidade da Serra Gaúcha.

<b>Informação</b>	<b>Opções de resposta</b>
Renda familiar	Até 1 salário mínimo e $\geq 1$ salário mínimo
Despesa com moradia	Sem despesa ou com despesa (financiamento ou aluguel)
Benefício do Governo Federal	Recebe ou não recebe o benefício de transferência de renda
Arranjo familiar	Número de crianças e/ou adolescentes que compõem a família (2 crianças/adolescentes na residência ou 3 ou mais crianças/adolescentes)
Estrutura familiar	Monoparental (mãe/filhos, pai/filhos ou avós/netos) ou indivíduo convive com ambos os pais
Número de vulnerabilidades	Até 2 vulnerabilidades / 2 ou mais vulnerabilidades

O teste de normalidade da distribuição das variáveis utilizado foi Shapiro-Wilk. As variáveis contínuas não apresentaram distribuição normal, logo, foram representadas como mediana e intervalo interquartil. Para avaliar diferenças nas medianas de IMC (em z score) e estatura para a idade (em z score) conforme as categorias da variável dependente excesso de peso (com ou sem excesso de peso), foi realizado o teste de Mann-Whitney.

Variáveis categóricas foram apresentadas a partir do número total de casos e frequência. Para avaliar diferenças de frequências para as variáveis sexo, idade, renda, despesa moradia, benefício do governo,

arranjo familiar, família monoparental, vulnerabilidades, z score de estatura para a idade e de IMC para a idade, classificação da estatura para a idade e da soma das dobras cutâneas, foi utilizado teste qui-quadrado de Pearson. O programa utilizado para análise estatística foi o SPSS versão 18.0 considerando-se significativo o valor de  $p < 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 135 indivíduos convidados, 130 aceitaram participar do estudo. Desses, a maioria era do sexo masculino e tinha idade mediana de 9 anos, sendo 57,7% com idade inferior a 10 anos. A maioria das famílias era constituída por três ou mais crianças e adolescentes na residência e com estrutura familiar monoparental (Tabela 1).

Tabela 1. Características demográficas, antropométricas e socioeconômicas de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social em uma cidade da Serra Gaúcha (n=130).

Variáveis	Total	
	n	%
<b>Sexo</b>	70	53,8
Masculino	30	23,07
Feminino		
<b>Idade</b> (anos) MD (II)	9,6 (7,72-11,09)	
< 10 anos	75	57,7
≥ 10 anos	55	42,3
<b>Renda</b>		
Até 1 salário mínimo	119	91,5
≥1 salário mínimo	11	8,5
<b>Despesa moradia</b>		
Aluguel	41	31,5
Financiamento	44	33,8
<b>Benefício do governo</b>		
Recebe	49	37,7
Não recebe	81	62,3
<b>Arranjo Familiar</b>		
Até 2 crianças/adolescentes	64	49,2
3 ou mais crianças/adolescentes	66	50,8
<b>Família Monoparental</b>		
Sim	108	83,1
Não	22	16,9
<b>Vulnerabilidades</b>		
Até 2	32	24,6
2 ou mais	98	75,4

Legenda: MD – Mediana. II – Intervalo interquartil. Fonte: elaborado pelos autores.

Referente aos dados socioeconômicos, 91,5% dos indivíduos avaliados tinha renda familiar de até um salário mínimo, 33,8% possuíam despesa com moradia, ou seja, o financiamento do imóvel e 62,3% não recebiam benefício do Governo (Tabela 1). Famílias em condições socioeconômicas menos favorecidas apresentam maior prevalência de insegurança alimentar (SANTOS et al., 2010). A insegurança alimentar é um fenômeno complexo. Estudo de Bezerra et al. (2017) mostrou que a insegurança alimentar está associada a diversos fatores, tais como renda familiar, quantidade de indivíduos no domicílio, escolaridade, qualidade da habitação, entre outros. Mostrou, ainda, que a condição das famílias de amostras provenientes de escolas/creches, de serviços de saúde, beneficiários de programas de transferência de renda e/ou doação de alimentos, e de caracterização em iniquidade social é pior à de outros países e do Brasil.

Quanto à vulnerabilidade, cerca de 75,4% da amostra apresentou duas ou mais vulnerabilidades (Tabela 1). Dentre estas, não se encontrou insegurança alimentar ou associação de insegurança alimentar com os índices antropométricos. Insegurança alimentar e nutricional deve ser entendida como “realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, econômica e socialmente sustentáveis” (BRASIL, 2004). No entanto, para o grupo avaliado, cujo acesso à renda é limitado, e considerando as características antropométricas da amostra (prevalência de excesso de peso) (Tabela 2), é visível a necessidade de intervenção em educação alimentar e nutricional, de modo que as famílias façam escolhas alimentares adequadas e que contribuam para promover a saúde das crianças e dos adolescentes. Além disso, os SCFV devem oferecer estímulo à prática de atividades que desenvolvam o físico das crianças e adolescentes, e desestimulem o estilo de vida sedentário, pois o sedentarismo está intimamente associado ao excesso de peso (SILVA, BITTAR, 2012).

Com relação ao estado nutricional, 34,6% da amostra teve a classificação de excesso de peso e somente um indivíduo apresentou baixo peso (Tabela 2). O excesso de peso encontrado no presente estudo está bem acima dos achados de Kunkel et al. (2008), que encontrou prevalências de sobrepeso e obesidade de 12,2% e 3,6%, respectivamente. Na POF (Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009), observou-se a prevalência de excesso de peso entre meninos e meninas de 5 a 9 anos em 34,8% e 32,0% respectivamente. Entre os adolescentes, a prevalência foi de 21,7% no sexo masculino, e 19,4% no sexo feminino (BRASIL, 2011).

Tabela 2. Características antropométricas de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social em uma cidade da Serra Gaúcha (n=130).

Variáveis	Total	
	n	%
<b>Estado Nutricional</b>		
IMC para idade (z-score), MD (II)	0,65 (-0,16 - 1,39)	
Baixo Peso	1	0,8
Eutrofia	84	64,6
Excesso de Peso	45	34,6
<b>Estatura para a idade</b>		
Baixa estatura	5	3,8
Estatura adequada	125	96,2
<b>Soma DC tricípital e subescapular</b>		
MD (mm) (II)	19,50 (14,88-25,75)	
< que percentil 10	5	3,8
Entre percentil 10 e 90	111	85,4
>que percentil 90	14	10,8
<b>Circunferência do braço</b>		
MD (cm) (II)	20,00 (18,00-22,00)	
Menor que percentil 10	22	16,9
Entre percentil 10 e 90	93	71,5
Maior que percentil 90	15	11,5

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal; MD – Mediana; II – Intervalo interquartil; DC – dobras cutâneas. Fonte: elaborado pelos autores.

O excesso de peso está presente em todas as regiões brasileiras e classes socioeconômicas. Conforme descrito na Pesquisa Nacional de Saúde (JAIME et al., 2015) houve uma grande transição nutricional nas últimas décadas e contemplou toda a população, não somente de baixa renda, contribuindo para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Este fato é preocupante, uma vez que a qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes com o excesso de peso é significativamente mais baixa quando comparada a adolescentes sem excesso de peso, nos domínios físico, psicossocial, social e escolar, sugerindo que o impacto desta condição é global e ocorre no cotidiano do adolescente (KUNKEL et al., 2008).

A maioria da amostra apresentou estatura adequada para a idade e adequação da classificação das somas das dobras cutâneas tricípital e subescapular e da circunferência braquial. Rocha et al. (2012), entretanto, em análise da situação nutricional, encontrou prevalência de sobrepeso acentuada para o indicador peso para altura e, quanto ao índice altura para idade, obteve-se uma prevalência elevada para desnutrição. O índice estatura para a idade é um indicador que sofre pouca variação em curtos

intervalos de tempo, enquanto que o índice peso para estatura reflete uma perda de peso atual. Deste modo, o comprometimento da altura da criança revela desnutrição de longa duração (formas crônicas), encontrando-se frequentemente associado a condições econômicas gerais de pobreza, infecções repetidas e ingestão inadequada de nutrientes (SOUZA et al., 2012). Neste estudo, cerca de 4% dos indivíduos avaliados apresentaram baixa estatura para idade e apenas um indivíduo foi classificado como baixo peso.

O desenvolvimento de sobrepeso e a obesidade apresentam caráter multifatorial. Assim, alguns fatores poderiam explicar o excesso de peso na população deste estudo, dentre eles, o consumo alimentar inadequado e o estilo de vida sedentário, além de fatores ambientais, como o consumo excessivo de produtos gordurosos, açúcares, doces e bebidas açucaradas e à diminuição da ingestão de cereais e/ou produtos integrais, frutas e verduras, os quais são fontes de fibras, e psicológicos relacionados à vulnerabilidade social. Essa alimentação inadequada pode ocasionar repercussões metabólicas importantes que poderão se manifestar na vida adulta (SILVA, BITTAR, 2012).

Neste contexto, deve ser avaliada a necessidade de oferta de alimentação (lanches e/ou refeições) de acordo com a realidade do território e da demanda atendida nos SCFV. Embora não seja uma obrigatoriedade, caso seja ofertada alimentação, é importante observar a qualidade e a procedência dos alimentos disponibilizados, a fim de contribuir para a promoção da saúde e do bem-estar das pessoas que os consomem, considerando que o direito humano à alimentação saudável deve ser preservado também no âmbito do serviço (LEAL et al., 2017).

Paula et al. (2009), em um estudo relacionado ao padrão de consumo alimentar entre beneficiários e não beneficiários do Programa Bolsa Família, com renda de até meio salário mínimo e verificou elevada ocorrência de sobrepeso ou risco de sobrepeso em escolares. Observou maior fracionamento das refeições entre crianças beneficiárias; também identificou diferenças significativas nos hábitos alimentares como o maior consumo de fast food e doces do que frutas e hortaliças, não havendo diferença entre as crianças beneficiárias e não beneficiárias.

Modificações nos hábitos alimentares, ou seja, a troca dos alimentos in natura por processados, concomitantemente ao estilo de vida sedentário presentes na rotina diária, assumem importante papel na determinação do excesso de peso corporal. Estudos demonstram que a condição socioeconômica antecede a influência desses determinantes, tornando-se significativo fator de associação ao desenvolvimento do excesso ponderal (LEAL et al., 2012). O nível social e econômico pode interferir de forma direta ou inversa no estado nutricional (BOSA, 2008).

A associação entre excesso de peso e características demográficas, socioeconômicas e antropométricas está apresentada na Tabela 3. Foi possível delinear as características dos indivíduos com excesso de peso: são predominantemente do sexo masculino, apresentam menos de dez anos de idade, recebem até um salário mínimo e não recebem benefício do governo, além de pertencerem a famílias com três ou mais crianças/adolescentes residentes no domicílio e com características monoparentais. Esses indivíduos, ademais, apresentam em sua maioria duas ou mais vulnerabilidades sociais.

Tabela 3. Associação entre excesso de peso e características demográficas, socioeconômicas e antropométricas de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social atendidos pelo SCFV de uma cidade da Serra Gaúcha. (n=130).

Variáveis	Sem excesso de peso		Com excesso de peso		p*
	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>					
Masculino	43	51,8	27	57,4	0,535
Feminino	40	48,2	20	42,6	
<b>Idade (anos), MD (II)</b>	9,54	(7,62 - 11,13)	9,67	(8,21 - 11,07)	0,704
< 10 anos	47	56,6	28	59,6	0,744
≥ 10 anos	36	43,4	19	40,4	
<b>Renda</b>					
Até 1 salário mínimo	76	91,6	43	91,5	0,988
≥1 salário mínimo	7	8,4	4	8,5	
<b>Despesa moradia</b>					
Sim	27	52,9	14	41,2	0,288
Não	24	47,1	20	58,8	
<b>Benefício do governo</b>					
Recebe	35	42,2	14	29,8	0,162
Não recebe	48	57,8	33	70,2	
<b>Arranjo Familiar</b>					
Até 2 crianças/adolescentes	41	49,4	23	48,9	0,960
3 ou mais crianças/adolescentes	42	50,6	24	51,1	
<b>Família Monoparental</b>					
Sim	69	83,1	39	83,0	0,982
Não	14	16,9	8	17,0	
<b>Vulnerabilidades</b>					
Até 2	20	24,1	12	25,5	0,855
2 ou mais	63	75,9	35	74,5	
<b>Variáveis antropométricas</b>					
IMC para idade (z-score) MD (II)	0,15	(-0,32 - 0,64)	1,85	(1,30 - 2,33)	0,001
Estatura para idade (z-score), MD (II)	-0,36	(-1,20 - 0,57)	0,25	(-0,47 - 0,86)	0,009
Baixa estatura	3	3,6	2	4,3	0,855
Estatura adequada	80	96,4	45	95,7	

<b>Soma das dobras cutâneas (mm), MD (II)</b>	20	(15,00 - 26,50)	18,5	(13,00 - 24,00)	0,245
< que percentil 10	1	1,2	4	8,5	
Entre percentil 10 e 90	73	88,0	38	80,9	0,114
> que percentil 90	9	10,8	5	10,6	

Legenda: MD – Mediana; II – Intervalo interquartil; IMC – Índice de Massa Corporal.

\*Shapiro-Wilk, Mann-Whitney, teste qui-quadrado de Pearson. Fonte: elaborado pelos autores.

Mesmo sendo uma população de baixa renda observa-se o excesso de peso, fato preocupante devido ao risco aumentado de sua persistência na idade adulta e aos riscos de doenças relacionado a esta condição. Deste modo, entre essas crianças e adolescentes, a insegurança alimentar pode estar relacionada à perda da qualidade nutritiva dos alimentos. Neste contexto, o Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde (BRASIL, 2014), recomenda, na composição de uma dieta saudável, consumir preferencialmente alimentos in natura ou minimamente processados, em vez de produtos alimentícios ultraprocessados.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados do estudo mostram o perfil antropométrico de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social. Encontrou-se elevada prevalência de excesso de peso, apontando para a necessidade do desenvolvimento ações de educação alimentar e nutricional, visando contribuir para a aquisição de alimentos de maior qualidade nutricional, bem como ações de combate ao sedentarismo nesta população.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, Thaíse Alves; OLINDA, Ricardo Alves; PEDRAZA, Dixis Figueroa. Insegurança alimentar no Brasil segundo diferentes cenários sociodemográficos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 2, p. 637-651, 2017.

BOSA, Vera Lúcia. Avaliação nutricional de crianças e adolescentes portadores de bronquiolite obliterante pós-infecciosa. Dissertação de Metrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

BRASIL. II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: A construção da Política Nacional de Segurança Alimentar. Relatório Final. 2004. Disponível

em:<http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/site/relatorio-final-2deg-conferencia-nacional-de-seguranca-alimentar-e-nutricional/view>.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares (POF) – Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 150 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Orientações técnicas sobre o serviço de convivência e fortalecimento de vínculos. Brasília-DF: MDS, 2009. Disponível em [http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia\\_social/Cadernos/orientacoes-tecnicas-servicos-de-alcolhimento.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Cadernos/orientacoes-tecnicas-servicos-de-alcolhimento.pdf).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Vigilância alimentar e nutricional – SISVAN. Protocolos do sistema de vigilância nutricional. Brasília, DF: MS, 2008 Disponível em: [http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/protocolo\\_sisvan.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/protocolo_sisvan.pdf).

FRISANCHO, Roberto. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. The University of Michigan Press; 1990.

JAIME, Patricia Constante; STOPA, Sheila Rizzato; OLIVEIRA, Taís Porto; VIEIRA, Maria Lúcia; SZWARCOWALD, Célia Landmann; MALTA, Deborah Carvalho. Prevalência e distribuição sociodemográfica de marcadores de alimentação saudável. *Pesquisa Nacional de Saúde, Brasil 2013. e Serviços de Saúde*, v. 24, n. 2, p. 267-276, 2015.

KUNKEL, Nádia; OLIVEIRA, Walter Ferreira de; PERES, Marco Aurélio. Excesso de peso e qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, n. 2, p. 226-235, 2009.

LEAL, Carolina de Souza; SILVA, Késsia Oliveira; ALVES, Maria Carolina Pereira. Perguntas Frequentes: Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV). Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) Secretaria Nacional de Assistência Social (SNAS) Departamento de Proteção Social Básica (DPSB). Brasília-DF. MDS, 2017. Disponível

em [http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia\\_social/perguntas\\_e\\_respostas/PerguntasFrequentesSCFV\\_032017.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/perguntas_e_respostas/PerguntasFrequentesSCFV_032017.pdf).

LEAL, Vanessa Sá; LIRA, Pedro Israel Cabral; OLIVEIRA, Juliana Souza; MENEZES, Risia C.E.; SEQUEIRA, Leopoldina Augusta de Souza; NETO, Manoel Alexandre de Arruda; ANDRADE, Sonia Lúcia Lucena Sousa; BATISTA FILHO, Malaquias. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 28, n. 6, p. 1175-1182, 2012.

ONIS, Mercedes; ONYANGO, Adelheid W; VAN DEN BROECK, Jan; CHUMLEA, Wm Cameron, MARTORELL, Reynaldo. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food and Nutrition Bulletin*, v. 25, supl. 1, p. 15-27, 2004; 25(Supl. 1):15-27.

PAULA, Danielle Vasconcellos; BOTELLHO, Lucila Pires; ZANIRATI, Viviane Ferreira; LOPES, Aline Cristine Souza; SANTOS, Luana Caroline. Avaliação nutricional de consumo alimentar entre crianças beneficiárias e não beneficiárias de programas de transferência de renda em escola municipal do município de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil, em 2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 21, n. 3, p. 385-394, 2012.

ROCHA, Élida Mara Braga; LIMA, Roberto Teixeira; DINIZ, Derlange Belizário; ALMEIDA, Paulo César. Situação nutricional de crianças em município de privilegiado índice de desenvolvimento humano do semiárido brasileiro e sua relação com insegurança alimentar. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 19, n. 2, p. 17-29, 2012.

SANTOS, Janaína Vieira dos; GIGANTE, Denise Petrucci; DOMINGUES, Marlos Rodrigues. Prevalência de insegurança alimentar em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, e estado nutricional de indivíduos que vivem nessa condição. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 26, n. 1, p. 41-49, 2010.

SANTOS, Marcos André Moura; LEANDRO, Carol Góis; GUIMARÃES, Fernando José de Sá. Composição corporal e maturação somática de meninas atletas e não-atletas de natação da cidade do Recife, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 7, n. 2, p. 175-181, 2007.

SIERRA, Vânia Morales; MESQUITA, Wania Amélia. Vulnerabilidades e fatores de riscos na vida de crianças e adolescentes. *São Paulo em Perspectiva*, v. 20, n. 1, 148-155, 2006.

SILVA, Carolina Penteadó Guerra; BITTAR, Cléria Maria Lobo. Fatores ambientais e psicológicos que influenciam na obesidade infantil. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 5, n. 1, p. 197-207, 2012.

SOUZA, Maercio Mota de; PEDRAZA, Dixis Figueroa; MENEZES, Tarciana Nobre de. Estado nutricional de crianças assistidas em creches e situação de (in)segurança alimentar de suas famílias. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 17, n. 12, p. 3425-3436, 2012.



# Capítulo 10



10.37423/200802402

## ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO QUEIJO DE MANTEIGA DE LEITE BOVINO E CAPRINO

*ALIOU TORO LAFIA*

*UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA*

*ALÂNIO DANILO RIBEIRO DA SILVA*

*UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA*

*FABIANA AUGUSTA SANTIAGO BELTRÃO*

*UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA*

*TANPKINOU RICHARD KETOUNOU*

*UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA  
GRANDE*

*DAVID SANTOS RODRIGUES*

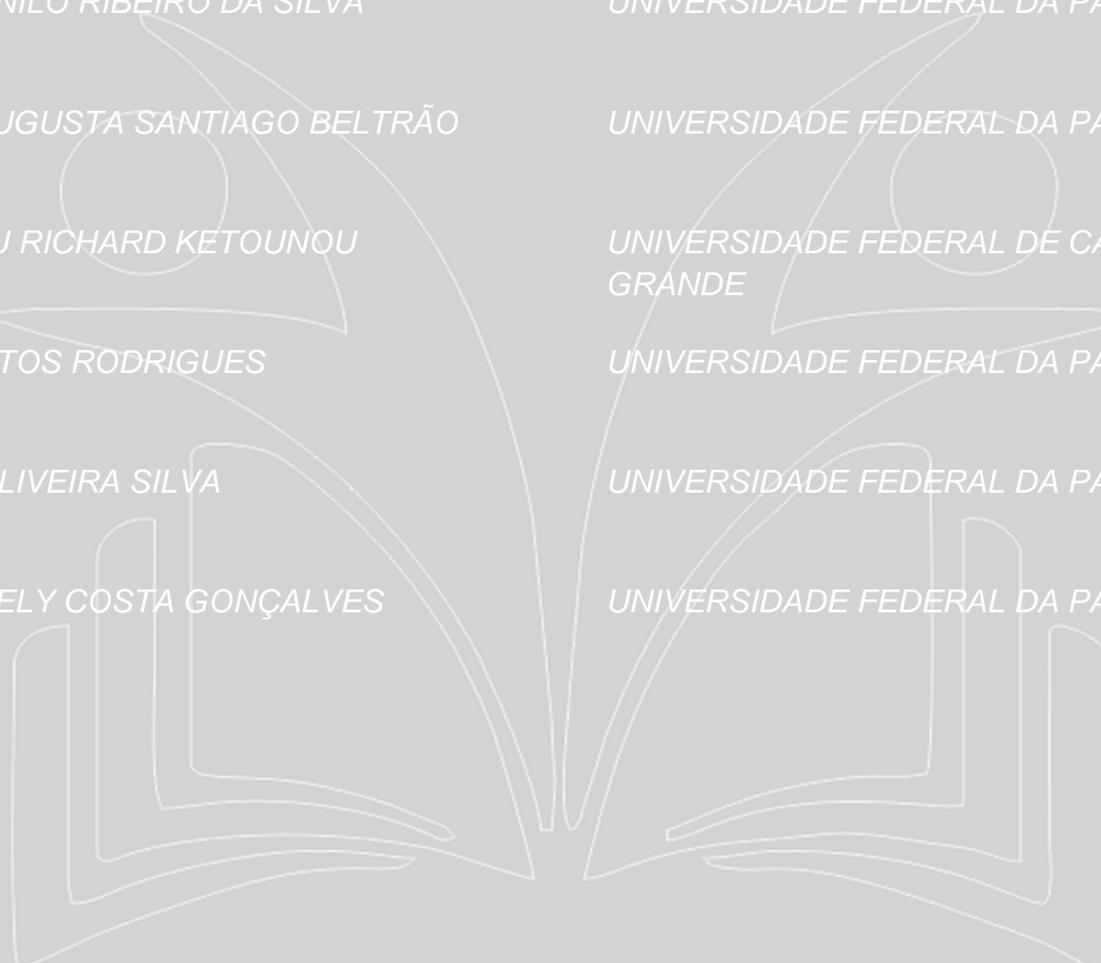
*UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA*

*ERIVANE OLIVEIRA SILVA*

*UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA*

*LAÍZA SOLIELY COSTA GONÇALVES*

*UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA*



**Resumo:** Dentre os produtos de laticínios, no Nordeste o queijo de manteiga e a manteiga da terra são os mais difundidos. Uma das grandes preocupações dos consumidores ocorre na hora de escolha entre derivados de leite caprino e bovino em relação à qualidade. Objetivou-se neste trabalho desenvolver queijos de manteiga do leite caprino e bovino a fim de comparar os dois. Na obtenção dos queijos de manteigas foram utilizados dois tratamentos, sendo um com leite caprino e outro com leite bovino. Foram analisadas as características microbiológicas e físico-químicas a fim de avaliar o efeito do tipo de leite em componentes nutricionais em queijo de manteiga. Os resultados das análises microbiológicas das amostras de queijos de manteigas elaborados atenderam os padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação e estavam propícios para o consumo humano sem risco a saúde. Os resultados das análises físico-químicas mostraram que os valores foram significativos para todos os parâmetros determinados nos diferentes queijos de manteiga elaborados, com exceção da atividade de água. A porcentagem dos componentes nutricionais presentes no queijo de manteiga é um fator depende da origem do leite e dos diferentes ingredientes da formulação.

**Palavras chaves:** Físico-química; Microbiologia; Qualidade Nutricional.

## 1. INTRODUÇÃO

A agropecuária leiteira brasileira está sempre crescendo devido a forte demanda do mercado nacional e internacional do leite e seus derivados. Os principais derivados do leite encontrados no mercado brasileiro são: iogurte, diversos tipos de queijos e diferentes tipos de doces de leite. Devido principalmente aos diversificados produtos derivado de leite que se encontram no mercado, os quais têm grande aceitação pelos consumidores o setor de laticínio no Brasil também cresceu. Dentre os derivados de leite, a produção de queijo de manteiga está inserida entre as atividades agroindustriais de grande importância no cenário atual de desenvolvimento do território nordestino, onde é explorada notadamente por populações rurais e representa a principal fonte de renda de uma expressiva parcela dos pequenos produtores (EMBRAPA, 2019 & ALMEIDA FILHO et al., 2020).

O queijo de manteiga é um dos derivados de leite mais procurado e mais consumido. Segundo Nunes Leite et al. (2020) o queijo de manteiga se refere ao produto obtido através da coagulação do leite com adição de ácidos orgânicos de grau alimentício, cuja massa é submetida à dessoragem, lavagem e fusão, deve-se a exclusividade de manteiga de garrafa ou manteiga da terra. A denominação Queijo de Manteiga ou Queijo do Sertão está reservada ao produto cuja base láctea não contenha gordura e/ou proteína e/ou outros produtos de origem não láctea (MAPA, 2001).

A agropecuária leiteira brasileira é constituída principalmente da bovinocultura e da caprinocultura. Por muito tempo o leite caprino e seus derivados foram objetos de rejeição pois conferem um sabor específico que os diferenciam do leite bovino. O conhecimento sobre as características nutricionais e as modificações que podem ocorrer nas suas componentes como no perfil de ácidos graxos fazem o aumento da aceitação do leite de cabra e seus derivados nos últimos anos (CATUNDA et al., 2016).

O leite de cabra mais que o leite bovino, é um dos alimentos funcionais mais encontrados no mercado alimentício, devido, além do seu alto valor nutritivo reduz o risco das doenças crônicas e melhora as funções fisiológicas. Comparado ao leite bovino, o leite de cabra e seus derivados possuem maior digestibilidade, sendo recomendados na nutrição de crianças e de idosos e, uma alternativa para pessoas alérgicas ao leite bovino (SANTOS et al., 2019).

Em sua composição básica, o leite caprino é similar ao leite de vaca, possui um alto valor nutricional, devido aos níveis mais baixos de caseína  $\alpha$ -s1 que é considerado como o desencadeador das reações alérgicas, o leite de cabra é a melhor alternativa que pode substituir o leite bovino para pessoas alérgicas. No entanto, o consumo de leite de cabra e seus derivados podem gerar benefícios adicionais, por exemplo, baixa alergenicidade e melhor absorção da fração lipídica quando comparado ao leite bovino. Também por possuir maiores quantidades de ácidos graxos de cadeia média e curta e,

apresenta maior digestibilidade devido as partículas de gorduras no leite de cabra são menores que no leite bovino, (RAMOS & NASCIMENTO, 2019).

Segundo Pellegrini et al. (2012) as qualidades nutricionais do leite caprino não se diferem as do leite bovino em alguns aspectos, como no teor de lactose e de gordura, mas o leite caprino supera em alguns aspectos nutricionais como no caso de proteínas. O leite cabra e seus derivados são os promissores do mercado de laticínios devido principalmente as suas características nutricionais que reflete a atual tendência alimentares. Mesmo com crescente demanda do leite de cabra e seus derivados no mercado nos últimos anos, a sua distribuição se encontra restrita no Brasil devido a caprinocultura não ser tão difundida como a bovinocultura ligada das dificuldades da comercialização dos derivados de leite caprino.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar as características físico-químicas e microbiológicas de queijos de manteiga de leite caprino e compará-lo ao queijo de manteiga de leite de bovino.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 MATÉRIAS-PRIMAS E LOCAL

O leite de cabra foi coletado no setor de caprinocultura do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias – Campus III (UFPB) e o leite bovino foi adquirido no setor de Bovinocultura no mesmo Campus. Os leites foram adquiridos sob temperatura de refrigeração de 5°C, transportado em recipiente isotérmico até o Laboratório Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Laticínios (PDLAT/UFPB), onde ocorreu a fabricação dos queijos. As análises microbiológicas e físico-químicas ocorreram nos laboratórios da mesma universidade.

### 2.2 FORMULAÇÕES E PROCESSAMENTO

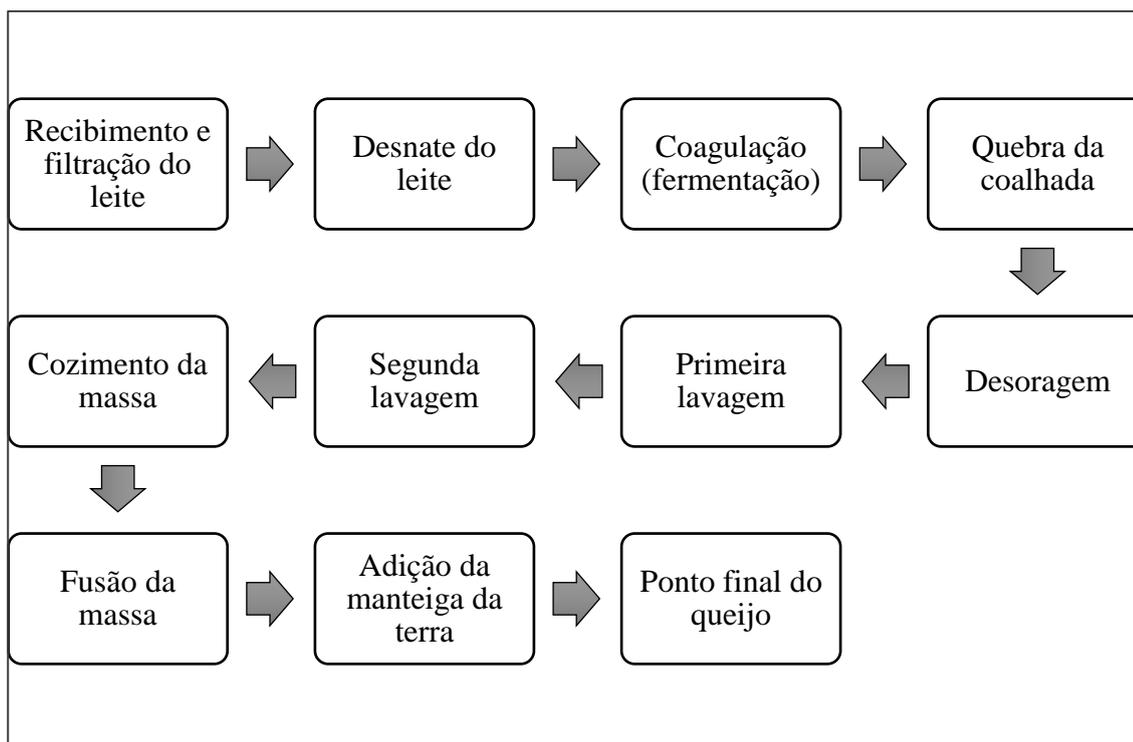
Foram desenvolvidas duas formulações de queijo, diferindo-se da origem do leite, uma com 100% de leite de vaca e outra com 100% de leite caprino, como mostra a Tabela 1.

**Tabela 1:** Formulação dos queijos de manteiga

INGREDIENTES	TRATAMENTOS	
	QMB	QMC
Leite bovino (L)	10	-
Leite caprino (L)	-	10
Soro ácido (%/g)	1%	1%
NaCL (%/g)	2%	2%
NaHCO <sub>3</sub> (%/g)	0,80%	0,80%
Manteiga de terra (%/g)	30%	30%

QMB: queijo de manteiga de leite bovino e QMC: queijo de manteiga de leite caprino.

O processo de elaboração de queijos segue o fluxograma descrito na Figura 1. Quando o leite é recebido no laticínio é filtrado para remover sujidades oriundas da ordenha. Depois da filtragem o leite sofre o processo de desnatação e o creme serve para fabricação de manteiga de terra. A seguir, na etapa de coagulação ocorreu adição do soro ácido na regulação do pH e emprego de água morna na regulação da temperatura. O processo de fermentação levou 6h. O coagulo formado é quebrado para facilitar a dessoragem. Para retirar o soro, a massa é lavada com água em seguida com leite essa lavagem ocorre duas vezes. Depois da lavagem, a massa é submetida à cozimento para retirar o soro até o ponto. Nessa massa adicionou-se 2 % NaCL e 0,80 % de NaHCO<sub>3</sub>. A fusão da massa ocorreu em 20 minutos e adicionou-se 30% da manteiga de terra. Depois de 15 minutos de cozimento chegou o ponto de queijo de manteiga. Os produtos foram armazenados em refrigeração para as próximas análises.

**Figura 1:** Fluxograma simplificado da elaboração de queijo de manteiga

### 2.3 AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA

As pesquisas microbiológicas ocorreram conforme as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2001), foram feitas pesquisas de coliformes à 35°C, coliformes à 45°C, *Estafilococos coagulase positivo* e pesquisa de *Salmonella spp.* As metodologias seguiram aquelas descritas no manual da American Public Health Association (APHA, 2001).

### 2.4 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

A avaliação da qualidade físico-química dos queijos de manteiga foi feita em determinação de umidade, atividade de água, pH, acidez, proteína, lipídeos, cinza, a cor e a textura de acordo com metodologia proposta pela AOAC (2010).

- Atividade de Água ( $A_w$ ): determinada pelo aparelho medidor, modelo AQUALAB 4TE de marca DECAGON DEVICES (USA),
- pH: mensurado através do auxílio do pHmetro do modelo Tec-2, da marca TECNAL,
- Acidez Total Titulável: por meio de método de titulação, sendo analisada a acidez em ácido láctico,
- Para a determinação de umidade foi feita a secagem em estufa a 105°C até peso constante,

- As determinações dos parâmetros de textura das amostras foram realizadas após 07 dias de maturação. O perfil de textura dos queijos foi determinado através de teste de dupla compressão de amostras com peso constante, contidas nas embalagens plásticas, utilizando cilindro de alumínio de 25 mm de diâmetro (P25), em analisador de textura TA-XT2 (Stable Micro Systems, Haslemere, Reino Unido). Os dados foram coletados através do programa “Texture Expert for Windows” – versão 1.20 (Stable Micro Systems).
- A determinação da cor instrumental foi realizada em colorímetro Minolta, modelo CR-300, utilizando o sistema CIELAB. No espaço colorimétrico CIELAB, definido por L\*, a\*, b\*, a coordenada L\* corresponde à luminosidade, a\* e b\* referem-se às coordenadas de cromaticidade verde (-) /vermelho (+) e azul (-) / amarelo (+), respectivamente.

## 2.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O designer experimental adotado para o experimento foi o delineamento inteiramente casualizado com 2 tratamentos e 3 repetições. Os dados das análises físico-químicos e cores foram examinados usando análise de variância (ANOVA). As médias foram avaliadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação de significância com a utilização do software SAS®, versão 9.1.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 3.1 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Os resultados das análises microbiológicas se encontram na Tabela 2. Os resultados mostram que a qualidade microbiológica dos queijos foi excelente, pós, os valores se encontram dentro dos padrões estabelecidos pela legislação. As boas práticas de fabricação de alimentos foram rigorosamente adotadas como recomenda a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2001). As boas práticas de fabricação de alimentos se referem a um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias alimentícias e pelos serviços de alimentação, a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com os regulamentos técnicos.

**Tabela 2:** Resultados das análises microbiológicas dos queijos de manteiga

MICRO ORGANISMOS			AMOSTRA	
			QMC	QMB
Coliformes 350C	NMP/g	< 3	< 3	
Coliformes	450 C	< 3	< 3	
NMP/g				
<i>Staph. goag. positiva</i> 25/g		< 1x10 <sup>2</sup>	< 1x10 <sup>2</sup>	
Fungos Filamentosos e não filamentosos		< 1x10 <sup>2</sup>	< 1x10 <sup>2</sup>	
Salmonella spp/25g		Ausente	Ausente	

QMB: queijo de manteiga de leite bovino e QMC: queijo de manteiga de leite caprino.

A elaboração de queijo no Brasil compreende a produção a nível industrial e nível artesanal. Na produção industrial o controle de qualidade é muito mais que na produção artesanal. O risco de contaminação microbiológica é mais alto na produção artesanal. Alexandre et al (2016), Evangelista-Barreto et al. (2016), Sousa (2014), Silva (2012) e Takahashi et al, (2017) observaram contaminações microbiológicas em amostras de queijo analisadas fora dos padrões. A contaminação de queijos se deve além de falta das boas praticas de fabricação, pode ocorrer dos vendedores por falta de higiene, armazenamento inadequado, matéria prima de baixa qualidade, contaminação cruzada ou na hora coleta das amostras.

A alimentação dentro dos padrões higiênicos satisfatórios é primordial para a promoção e manutenção da saúde dos consumidores. Para preservar a saúde dos consumidores, a garantia de alimentos seguros torna-se cada vez mais uma questão de grande interesse nas decisões estratégicas, sendo fundamental para o desenvolvimento de sistemas que mantenham a saúde da população (VOLCÃO et al., 2016).

### 3.2 ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA

A Tabela 3 mostra os resultados das análises físico-químicas realizadas dos queijos de manteiga elaborados. Os teores de umidades, das amostras QMB e QMC apresentaram uma diferença significativa ( $P < 0,05$ ), enquanto os valores de atividades de água foram iguais (0,94%) nos dois tipos de queijos. Os queijos de manteigas naturais não maturados ou passar por processo de desidratação

apresentam teores de umidade um pouco altos e alta atividade de água. Alta atividade de água em alimento é um grande risco, a maioria de bactérias patogênicas se desenvolve nesse valor de atividade de água (0,94). Para fixação da qualidade microbiológica é muito importante os queijos sejam armazenados sob refrigeração evitando assim o desenvolvimento de microrganismos. Segundo Seixas et al. (2015) a estação do ano tem uma grande influencia no teor de umidade de queijo de manteiga, os autores verificaram em queijo de manteiga em media 50,52% de umidade no período chuvoso e 42,73% de umidade durante a estação seca. O tipo de processamento é também um fator determinante do teor de umidade em queijos, Medeiros (2016) encontrou em máxima 55,19% de umidade em queijo de manteiga.

**Tabela 3:** Resultado das analise físico-químicas dos diferentes queijos de manteiga

PARAMETROS	AMOSTRA	
	QMB	QMC
Lactose (%)	0,15 <sup>a</sup>	0,11 <sup>b</sup>
Proteína (%)	25,9 <sup>a</sup>	21,5 <sup>b</sup>
Umidade (%)	53,45 <sup>b</sup>	64,92 <sup>a</sup>
Gordura (%)	12,89 <sup>a</sup>	11,80 <sup>b</sup>
Cinza (%)	3,05 <sup>a</sup>	1,76 <sup>b</sup>
Acidez	0,49 <sup>a</sup>	0,21 <sup>b</sup>
pH	4,62 <sup>b</sup>	4,98 <sup>a</sup>
Aw	0,94 <sup>a</sup>	0,94 <sup>a</sup>
L*	26,10 <sup>b</sup>	33,50 <sup>a</sup>
a*	2,39 <sup>a</sup>	0,04 <sup>b</sup>
a*	7,23 <sup>b</sup>	15,70 <sup>a</sup>
Textura (N)	1,10	0,87

Médias seguidas de letras diferentes em mesma linha diferem entre si significativamente ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Tukey. QMB: queijo de manteiga de leite bovino e QMC: queijo de manteiga de leite caprino.

O queijo de manteiga do leite bovino apresentou maior teor de proteína (25,9%) e maior teor de gordura (12,89%) que o queijo de manteiga caprino. A composição do leite pode ser influenciada por alguns fatores, como idade, raça, ocorrência de doenças, ambiente, manejo, alimentação, temperatura, estação do ano, quantidades e intervalos de ordenha. A qualidade de leite pode interferir na qualidade dos seus derivados. Esses fatores podem ter influenciados no teor proteico e da gordura dos queijos de manteigas elaborados. Seixas et al. (2015) encontraram 25,17% de proteínas em queijo de manteiga, aproximadamente igual ao valor encontrado neste trabalho. Medeiros (2016) na sua pesquisa encontrou valores próximos de gordura em queijos de manteiga. Para Silva et al.

(2015), o teor de proteína variou entre 16,74% e 28,35%, e o teor de gordura variou entre 19,33% e 26,95% em queijos. Isso mostra que as formulações de queijos têm grandes influencia em seus componentes nutricionais.

A amostra de queijo QMC apresentou pH maior que a amostra QMB e contrariamente a amostra QMC apresentou menor acidez que a amostra QMB, apresentando uma diferença significativa ( $p < 0,005$ ). A alta acidez do queijo de manteiga de leite bovino deve ter ocorrido pela fermentação da lactose que foi alto nesta amostra (QMB). Como o queijo de manteiga do leite caprino apresentou menor lactose não houve fonte de açúcar suficiente que pode ser fermentado produzindo ácido láctico. Os menores valores de pH e de acidez encontrados por Sousa et al. (2014) e Schwan et al. (2014) em queijo corroboram com os valores encontrados. Alta acidez dos queijos contribui para sua maior estabilidade em prateleira, a maioria de bactérias patogênicas não se desenvolve em meio ácido (FELLOWS, 2018). Em relação ao teor de cinzas, houve uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as amostras, o queijo de manteiga de leite bovino apresentou maior valor de cinza (3,05%). Maior valor de cinza indica a presença de mais compostos inorgânicos. Como os leites utilizados na elaboração dos queijos são de diferentes origens em relação à espécie e o tipo de alimentação submetido aos animais, esses fatores têm impacto no teor de cinzas nos queijos. As vacas recebem mais suplementos de sais minerais que as cabras para equilibrar a dieta dos animais, isso explica o alto valor de cinza em queijo de manteiga do leite bovino. Os valores de cinzas determinados por Silva et al. (2015) foram ainda maiores, pois os autores encontraram em queijos coloniais valor de cinza até 6,99% .

Houve uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) em relação aos teores de lactose. A amostra QMB apresentou maior valor de lactose que a amostra QMC. Os valores de lactose determinados corroboram com os valores encontrados por Dickel et al. (2016). A lactose é o principal carboidrato de leite e de produtos derivados lácteos. É um dissacarídeo composto por glicose e galactose. Grande parte de lactose pode se perder durante o processamento de queijos ou pode ocorrer hidrólise de lactose por alguns microrganismos presente, durante a maturação, isso justifica o baixo teor de lactose em queijos do que no leite.

A cor é um dos parâmetros mais importante dos alimentos sendo esta a primeira sensação sensorial que o consumidor percebe. A cor de um alimento mesmo sem obrigatoriamente relacionada com os valores nutricionais, desperta a curiosidade de consumidores.

Os dados da análise de cor dos queijos de manteiga elaborados encontram-se na Tabela 3. Verificou-se que relativamente ao parâmetro  $L^*$  (luminosidade) houve uma diferença significativa ( $p < 0,005$ ) entre as amostras. O queijo de manteiga de leite de cabra foi o que apresentou o maior valor, sendo,

portanto, mais claro que o queijo de manteiga de leite de vaca. Essa variação de luminosidade pode ser justificado pela presença de alto teor de cálcio no leite caprino. Outra hipótese é a presença dos glóbulos de gorduras que dispersa a luz atribuindo a coloração mais clara ao queijo.

Em relação à coordenada  $a^*$ , os valores encontrados foram positivos com diferença significativa ( $p < 0,05$ ), indicando a presença de pigmentos vermelhos nos queijos de manteiga elaborados. A amostra de queijo de leite bovino obteve o valor mais alto, indicador da predominância da cor vermelha do que no queijo de leite caprino, que se pode à ocorrência de reações de Maillard. A presença de pigmentos vermelhos nos queijos pode estar também ligada com a alimentação em que os animais foram submetidos.

Para parâmetro  $b^*$  os valores foram diferentes significativamente ( $p < 0,05$ ). Os valores foram positivos para as duas amostras indicando a presença de pigmentos amarelos sendo maior em queijo de manteiga de leite caprino (15,70). A presença de pigmentos amarelos deve ser proveniente da manteiga da terra adicionada durante a elaboração de queijos. A manteiga da terra apresenta uma coloração mais amarelada. Santos et al. (2011) encontraram também em amostras de queijos valores de  $b^*$  positivos com diferença significativa entre queijos de leite caprino e bovino.

A análise de textura mostrou que houve uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre a textura das duas amostras de queijo. A amostra QMB apresentou 1,10 N de dureza e a amostra QMC apresentou 0,87 N de dureza sendo mais suave. A textura de queijo depende da sua formulação e do tipo de processo de obtenção dos queijos. A textura é um parâmetro ligado a coesividade, dureza, resiliência, adesividade, gomosidade e elasticidade que são função da facilidade de mastigabilidade facilitando a digestão. Quando mais suave é um alimento, mais rápido ocorre o processo de digestão (OLIVEIRA et al., 2016).

#### 4. CONCLUSÃO

Por tanto com matérias primas de boas qualidades, as boas praticas de fabricação determinam a qualidade microbiológica de queijos de manteiga e não da espécie do animal leiteiro. Os resultados das análises físico-químicas dos queijos mostraram que a origem de leite tem grande influencias na composição nutricional de seus derivados. O queijo de manteiga de leite caprino é diferente do queijo de manteiga de leite bovino em relação à quantidade de nutrientes presentes neles e não da composição. As necessidades nutricionais do consumidor determinam qual tipo de queijo colocar na dieta.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução n.12, de 02 de janeiro de 2001. A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível

em<<[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_12\\_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b)>> acesso 11/04/2020.

Alexandre, A. P. S., de Aquino, A. B., de Lyra, D. G., & Froehlich, A. Butter cheese - microbiological contamination risk to health consumer. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 38(2), 121-124, 2016.

ALMEIDA FILHO, DE., G. F., BITENCOURT, E., FERREIRA, E. C., OLIVEIRA, V. S., & LOUREIRO, G. E. Avaliação do ciclo de vida do queijo muçarela de um laticínio na região norte do Brasil. *Revista Produção Online*, v. 20, n. 1, p. 316-339, 2020.

Association of Official Analytical Chemists, AOAC. *Official Methods of Analysis*. 18. ed. Washington, 2010.

APHA, American public. Health association. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 4th ed. Washington D.C.: APHA, P.676, 2001.

CATUNDA, K. L. M.; AGUIAR, E. M. de.; SILVA, J. G. M. da; RANGEL, A. H. do. N. Leite caprino: características nutricionais, organolépticas e importância do consumo. *Revista Centauro*, v.7, n.1, p 34 – 55, 2016.

DICKEL, C., JUNKES, J. K., TONIAL, I. B., & DE CASTRO-CISLAGHI, F. P. Determinação do teor de sódio e lactose em queijos mussarela e colonial consumidos na região sudoeste do paraná. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v.71, n.3, p.144-152, 2016.

Embrapa. Anuario, Leite, 2019. Edi o Digital em [embrapa.br/gado-de-leite](http://embrapa.br/gado-de-leite).

EVANGELISTA-BARRETO, N. S., DA FRANÇA SANTOS, G. C., DOS SANTOS SOUZA, J., DE SOUSA BERNARDES, F., & SILVA, I. P. (2016). Queijos artesanais como veiculo de contamina o de *Escherichia coli* e estafilococos coagulase positiva resistentes a antimicrobianos. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 10, n. 1, p. 55-67, 2016.

FELLOWS, Peter J. *Tecnologia do Processamento de Alimentos-: Princípios e Prática*. Artmed Editora, 2018.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). *Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. 4  ed., Editora Adolfo Lutz, São Paulo, 2008.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2001. Disponível em: <<<https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2016/03/Instru%C3%A7%C3%A3o-normativa-n%C2%B0-30-de-26-de-junho-de-2001.pdf>>> acesso em 06/04/2020.

MEDEIROS, J. M. S. de. *Produ o artesanal de queijos: avalia o das condi es de processamento, da qualidade higiênico sanitária e físicoquímica de queijos tipo coalho e manteiga*. (Disserta o) Universidade Federal Rural do Semi- rido, Mossoró/RN, 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 30, DE 26 DE JUNHO DE 2001. Disponível: [http://www.agais.com/normas/leite/queijo\\_manteiga.htm](http://www.agais.com/normas/leite/queijo_manteiga.htm) <<acesso 12/04/20>>.

NUNES LEITE, A. I., DE MEDEIROS, U. K., VICENTINI, N. M., DOS ANJOS, V., & DE FRANÇA MEDEIROS, I. Tipos de variações de espectro infravermelho de queijo de manteiga adulterado com óleo vegetal. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, v. 14, n. 1, p. 54-59, 2020.

OLIVEIRA, J. F. F. de.; AMARAL, A. K. D. F. J. do.; & AQUINO, J. D. S. Mastigação: avaliação clínica, textura alimentar e tendências tecnológicas. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, v.20, n.2, 2016.

PELLEGRINI, L. G., CASSANEGO, D. B., GUSSO, A. P., MATTANNA, P. & SILVA, S. V. Características físico-químicas de leite bovino, caprino e ovino. *Synergismus scyentifica UTFPR*, v.07, n.1, 2012.

RAMOS, G. L. DE P. A.; NASCIMENTO, J. DOS S. Characterization of *Acinetobacter* spp. from raw goat Milk. *Ciência Rural*, v. 49, n. 10, 2019.

SANTOS, B. M., OLIVEIRA, M. E. G. D., SOUSA, Y. R. F. D., MADUREIRA, A. R. M. F. M., PINTADO, M. M. E., GOMES, A. M. P., ... & QUEIROGA, R. D. C. R. D. Caracterização físico-química e sensorial de queijo de coalho produzido com mistura de leite de cabra e de leite de vaca. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v.7; n.3, p.302-310, 2011.

SANTOS, J. V. I. dos; JUNIOR, A. C. de L.; ARAÚJO, T. G. P.; FARIAS, B. J. P. & LISBOA, A. C. C. Avaliação da qualidade do leite de cabra em uma propriedade no município de Monteiro – PB. *Revista Craibeiras de Agroecologia*, v. 4, n. 1, p. e7682, Campina Grande-PB, 2019.

Schwan, A. M., Maldonado, J. G. S., Pivatto, L., & de Souza, C. F. V. ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE QUEIJOS FUNCIONAIS. *Revista Destaques Acadêmicos*, v.6, n.4, 2014.

SEIXAS, V. N. C., FÉLIX, M. R., SILVA, G. M. D., PERRONE, Í. T., & CARVALHO, A. F. D. Caracterização do Queijo do Marajó tipo manteiga produzido em duas estações do ano. *Ciência Rural*, v.45, n.4, p. 730-736, 2015.

Silva, V. L. D. M. (2012). Caracterização físico-química e de fungos filamentosos em queijo de manteiga comercializado no estado de Alagoas. (Dissertação), Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2012.

SILVA, F. da.; DA SILVA, G. I. S. E. L. E., TONIAL, I. B., & DE CASTRO-CISLAGHI, F. P. Qualidade microbiológica e físico-química de queijos coloniais com e sem inspeção, comercializados no sudoeste do Paraná. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, v.33, n.2, 2015.

SOUSA, A. Z. B. D., ABRANTES, M. R., SAKAMOTO, S. M., SILVA, J. B. A. D., LIMA, P. D. O., LIMA, R. N. D., ... & PASSOS, Y. D. B. Aspectos físico-químicos e microbiológicos do queijo tipo coalho comercializado em estados do nordeste do Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.81, n.1, p.30-35, 2014.

SOUSA, Z. B. de.; ABRATES, M. R. & SAKAMOTO, S. M. Aspectos físico-químicos e microbiológicos do queijo tipo coalho comercializado em estados do nordeste do Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.81, n.1, p.30-35, 2014.

TAKAHASHI, J. A., LIMA, G. S., DOS SANTOS, G. F., LYRA, F. H., HUGHES, A. F., & GONÇALVES, F. A. G. Fungos filamentosos e química: velhos conhecidos, novos aliados. Revista virtual de química, v.9, n.6, p.2351-2382, 2017.

VOLCÃO, L. M., DE LIMA MARQUES, J., BERNARDI, E., & RIBEIRO, G. A. Saúde e Segurança Alimentar: Isolamento e análise do perfil de suscetibilidade de bactérias patogênicas de alimentos. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, v. 6, n. 4, p. 197-202, 2016.

# Capítulo 11



10.37423/200902675

## PERFIL SÓCIO-DEMOGRÁFICO DOS JULGADORES DE MINGAU PROBIÓTICO DE FARINHAS MISTA DE CASCAS E ALBEDO DE MARACUJÁ E ARROZ POR EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA

*VALÉRIA FRANÇA DE SOUZA*

*UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO  
DE JANEIRO*

*JOSÉ LUÍS RAMIREZ ASCHERI*

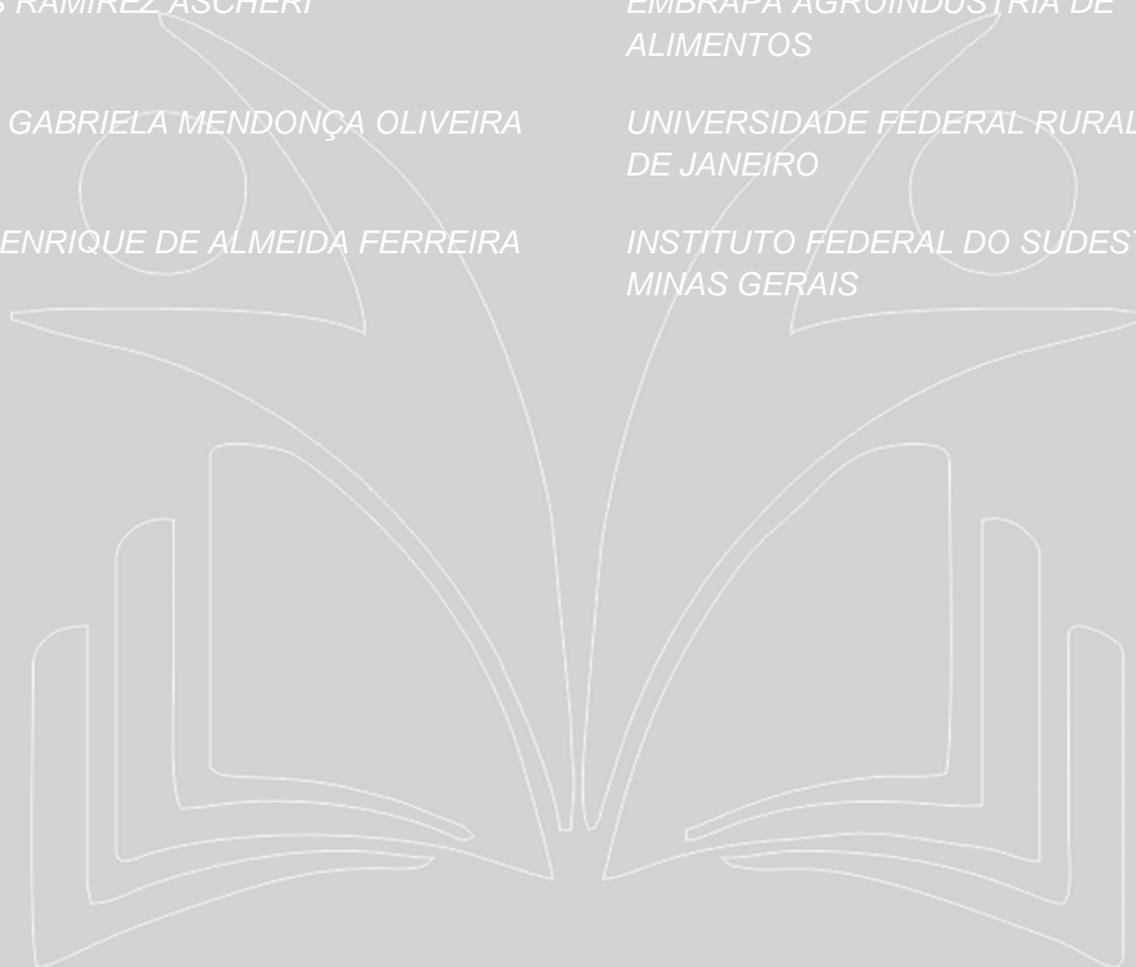
*EMBRAPA AGROINDÚSTRIA DE  
ALIMENTOS*

*NANDARA GABRIELA MENDONÇA OLIVEIRA*

*UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO  
DE JANEIRO*

*RAFAEL HENRIQUE DE ALMEIDA FERREIRA*

*INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE  
MINAS GERAIS*



**Resumo:** Os co-produtos cascas e albedo de maracujá podem ser aproveitados na forma de farinha para a elaboração de mingau. O arroz é um cereal isento de glúten e apresenta característica hipoalergênica. Nesse sentido, a presente pesquisa (exploratória e comparativa) tem como objetivo investigar o perfil sóciodemográficos, de expandidos processados com mistura de cascas e albedo de maracujá e arroz, pelo processo de extrusão termoplástica com a finalidade de se obter farinhas pré-cozidas, além de desenvolver formulações para mingaus com ingredientes sem glúten. Os parâmetros utilizados no processamento por extrusão termoplástica foram: temperatura na terceira zona para extrusora Brabender (120 a 150°C), umidade de processamento (16 a 18%) e adição de farinha da casca e albedo de maracujá (5 a 18,4%) e a diferença da percentagem corresponde a farinha de arroz. Esses parâmetros foram avaliados através do delineamento central composto rotacional de segunda ordem, com 20 tratamentos. O Projeto de Pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) sob o protocolo de nº379/2013. Os 100 julgadores que participaram desta etapa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE elaborado de acordo com a Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde. A população de estudo foi constituída por julgadores da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro localizado em Seropédica-RJ, incluindo estudantes, professores e funcionário. Os resultados apontaram para uma população predominante (64%) do sexo feminino. Para os julgadores a compra do mingau, consideraram que (78,7%) a compra é realizada por outra pessoa. Existe uma diferenciação marcante com relação ao valor a ser pago pelos julgadores no mercado, destacando-se (38%) pagariam até R\$ 5,00 reais e (30%) não mostram interesse em comprar esse produto. Portanto, concluí-se que houve diferenças no perfil sóciodemográfico pelos julgadores do mingau.

**Palavras-chave:** Fruta, Cereal, Farinha extrudada, Condições Sociais.

## 1. INTRODUÇÃO

O maracujá é um fruto originário da América Tropical, sendo cultivado em países de climas tropical e subtropical, e pertence à família *Passifloraceae*, gênero *Passiflora* (KISHORE et al., 2011). O Brasil é o maior produtor e consumidor do mundo de maracujá amarelo, também conhecido como maracujá azedo, que corresponde a cerca de 95% da produtividade nacional (AGRINUAL, 2010). Em 2018 a produção foi de 602.651 toneladas, a produção nacional média é de 14,10 ton./ha/ano (IBGE, 2018). Estudos realizados por SILVA e MERCADANTE (2002), da polpa de maracujá-azedo comercial por HPLC encontraram P-criptoxantina, prolicopeno, cis-Z-caroteno, Z-caroteno, P-caroteno e 13-cis-P-caroteno, além de traços de neurosporeno e  $\gamma$ -caroteno em alguns lotes de frutos de maracujá. Considerações feitas por ZERAIK et al. (2010) têm demonstrado que as variedades comerciais de maracujá são também ricas em alcalóides, flavonóides, carotenóides, minerais e vitaminas A e C, substâncias responsáveis pelo efeito funcional.

Segundo EMBRAPA (2016) por ter uma quantidade expressiva de subprodutos, principalmente fibras, há necessidade de reaproveitamento, tornando a casca juntamente com o albedo matérias-primas para a produção de farinhas e geléias. De acordo com (ZERAIK et al., 2010) a farinha produzida a partir do albedo e da casca de maracujá é rica em fibras alimentares, sendo uma alternativa para dietas que precisam desse complemento. Também é rica em pectina, uma fração de fibra solúvel que é capaz de realizar a retenção de água com a formação de géis que retardam o esvaziamento gástrico e o trânsito intestinal.

Segundo BIERHALS et al. (2005), citaram que o arroz é uma fonte potencial de compostos fenólicos ligados ou conjugados com açúcares, ácidos graxos ou proteínas e polifenóis, os quais são importantes por apresentarem propriedades antioxidantes. Para BRYANT et al. (2001) identificaram que devido a propriedades como hipoalergenicidade, flavor suave e capacidade de carrear flavor, o arroz pode ser usado em produtos enriquecidos.

Alternativas para a utilização de resíduos vêm sendo buscadas, almejando seu aproveitamento para produção de novos produtos para o consumo humano e agregando valor as matérias primas antes descartadas (SANTOS, 2011). E segundo LAUFENBERG et al. (2003) os resíduos podem conter muitas substâncias de alto valor. Se for empregada uma tecnologia adequada, este material pode ser convertido em produtos comerciais ou matérias primas para processos secundários.

De acordo com FELLOWS (2006), define extrusão como um processo que combina várias operações, incluindo mistura, cozimento, amassamento, cisalhamento, formação e moldagem. Para SEBIO (2003), verificou que o processo de extrusão é submetido a uma série de mudanças, entre as quais se destacam: a gelatinização do amido, a desnaturação das proteínas, a inativação de enzimas, a destruição de fatores antinutricionais, redução da carga microbiana para criar produto com características físicas e geométricas pré-determinadas.

Em 1965, a palavra probiótico foi usada pela primeira vez por LILLY e STILWELL para definir uma substância produzida por um micro-organismo que estimula o crescimento de outro (IANNITTI e PALMIERI, 2010). Para CHARTERIS et al. (1998) verificaram que o consumo de quantidades adequadas dos micro-organismos probióticos desejados nos bioprodutos (10<sup>9</sup> a 10<sup>10</sup> UFC/100 g de produto) são suficientes para a manutenção das concentrações ativas fisiologicamente (quantidade intestinal de 10<sup>6</sup> a 10<sup>7</sup> UFC/g in vivo). A intolerância ao glúten, conhecida como doença celíaca (DC) faz com que quando ingerido, o alimento cause lesões no intestino, onde ocorre atrofia na mucosa total ou subtotal, causando má absorção das vitaminas e minerais que estão contidos nos alimentos (SANTOS, 2015). Neste estudo, objetivou-se investigar o perfil sócio-demográficos, de expandidos processados com mistura de cascas e albedo de maracujá e arroz, pelo processo de extrusão termoplástica com a finalidade de se obter farinhas pré-cozidas, além de desenvolver formulações para mingaus com ingredientes sem glúten.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Foi utilizado o delineamento experimental composto central (**Tabelas 1 e 2**) visando reduzir as combinações e otimizar o processo de coleta e análise de dados, segundo BOX et al (1987). Foram analisados as variáveis independentes, temperatura na terceira zona do canhão da extrusora ; percentagem de cascas e albedo de maracujá na mistura com arroz e umidade de processamento.

Tabela 1. Níveis das variáveis independentes a serem estudadas no processo de elaboração dos extrudados expandidos.

<b>Níveis</b>					
Variáveis	$-\alpha= 1,682$	-1	0	+1	$+\alpha= 1,682$
$X^1$	99,6	120	150	180	200,4
$X^2$	14,64	16	18	20	21,36
$X^3$	1,6	5	10	15	18,4

X1 - Temperatura das zonas para extrusora Brabender (°C)

X2 - Umidade de processamento (%)

X3 - Formulação da farinha da casca e albedo de maracujá (%); a diferença da percentagem corresponde à farinha de arroz

Tabela 2. Delineamento completo do desenho experimental.

<b>Experimento</b>	<b>Níveis Codificados das Variáveis</b>			<b>Níveis Decodificados das Variáveis</b>		
	$x^1$	$x^2$	$x^3$	$X^1$	$X^2$	$X^3$
01	+1	+1	+1	180	20	15
02	-1	+1	+1	120	20	15
03	+1	-1	+1	180	16	15
04	-1	-1	+1	120	16	15
05	+1	+1	-1	180	20	5
06	-1	+1	-1	120	20	5
07	+1	-1	-1	180	16	5
08	-1	-1	-1	120	16	5
09	+1,68	0	0	200,4	18	10
10	-1,68	0	0	99,6	18	10
11	0	+1,68	0	150	21,36	10
12	0	-1,68	0	150	14,64	10
13	0	0	+1,68	150	18	18,4
14	0	0	-1,68	150	18	1,6

15	0	0	0	150	18	10
16	0	0	0	150	18	10
17	0	0	0	150	18	10
18	0	0	0	150	18	10
19	0	0	0	150	18	10
20	0	0	0	150	18	10

x1, x2 e x3= níveis codificados

X1 = Temperatura das zonas para extrusora Brabender (°C)

X2= Umidade de processamento (%)

X3 = Formulação da farinha da casca e albedo e maracujá (%)

## 2.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

O processamento dos dados e a análise estatística foram realizados com auxílio do programa computacional *Statistica Six Sigma*, versão 7.0, com as variáveis independentes codificadas.

## 2.3 OBTENÇÃO DAS MATÉRIAS PRIMAS

O arroz (*Oryza sativa L.*) e o maracujá (*Passiflora edulis flavicarpa Degener*) foram adquiridos do comércio local da cidade do Rio de Janeiro.

## 2.4 OBTENÇÃO DA FARINHA DE ARROZ

O arroz sob a forma de grãos polidos foram moídos em moinho de disco (marca Perten, modelo 3600, Hz 60, W750, RPM 1680), com abertura no nível 1 do moinho, obtendo-se então a farinha de arroz.

## 2.5. OBTENÇÃO DA FARINHA DE CASCAS E ALBEDO DE MARACUJÁ

O processamento do maracujá foi realizado na planta-piloto IV (Cereais) da Embrapa Agroindústria de Alimentos, localizado em Guaratiba, Rio de Janeiro. O preparo da farinha de maracujá (cascas + albedo) foi realizado em frutas *in natura*.

As frutas foram selecionadas, lavadas em água corrente, para retirada de sujeiras e sanitizadas com água clorada (20 ppm de cloro residual livre durante 20 minutos). Em seguida, foram lavadas

novamente em água corrente para a retirada do cloro residual. Foi feita a divisão do maracujá em 4 partes (despolpamento), em seguida foi retirada a polpa e, a casca e o albedo foram secos em estufa elétrica marca Macanuda, Ind. Joinville, Brasil, com circulação de ar aquecido; a temperatura de 70°C durante 24 horas. Após a secagem, as cascas e albedo foram submetidos à moagem em moinho de facas-martelo Marca TREU com peneira de 1mm, em seguida moinho de disco com abertura de 2mm e posterior o moinho de perten com peneira de 0,8 mm obtendo-se a farinha de casca e albedo de maracujá.

## 2.6 CONDICIONAMENTO DAS MATÉRIAS PRIMAS

Previamente a etapa de preparação da farinha mista, as amostras formuladas em diferentes percentagens de farinha de arroz e farinha de cascas e albedo de maracujá foram homogeneizadas por 5 minutos e acondicionadas para os diferentes níveis de umidade e formulação (ASCHERI, 2014). A farinha mista foi ajustada a umidade inicial em triplicata de acordo com o delineamento experimental. As amostras formuladas da farinha mista foram acondicionadas para os diferentes níveis de umidade e formulação (ASCHERI, 2014).

Os teores de umidade inicial das farinhas mistas foram determinados por gravimetria através da dessecação do material a 105°C até peso constante em estufa (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). Após a determinação da umidade das farinhas mistas, a equação (1) foi usada para estabelecer a quantidade de água a ser adicionada às amostras, a fim de se alcançar os níveis de umidade estabelecidos para cada formulação

$$Y = \left[ \frac{(U_f - U_i) \times P_a}{100 - U_f} \right] \quad (1)$$

Onde:

**Y** = quantidade de água a ser adicionada (mL)

**U<sub>f</sub>** = umidade final (%) (base seca)

**U<sub>i</sub>** = umidade inicial (%) (base seca)

**P<sub>a</sub>** = peso da amostra (g)

## 2.7 EXTRUSÃO DAS FARINHAS MISTAS DE CASCAS E ALBEDO DE MARACUJÁ E ARROZ

A extrusão foi realizada na Planta Piloto IV (Cereais) da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Guaratiba, Rio de Janeiro.

O início da extrusão do material formulado foi realizado após as três zonas do parafuso (alimentação, transição e alta pressão) alcançarem as temperaturas pré estabelecidas. As temperaturas da 1ª zona (60°C) e 2ª zona (100°C) foram fixas no experimento. Os parâmetros variáveis foram controle da temperatura na 3ª zona de aquecimento do canhão da extrusora do T8 (120°C), T12 e T13 (150°C) variou conforme o delineamento experimental (BOX et al. 1987).

As variáveis independentes: umidade de processamento (16%, 14,64% e 18%), temperatura na 3ª zona de aquecimento do canhão da extrusora (120°C, 150°C e 150°C) e percentagem de cascas e albedo de maracujá na mistura com arroz (5%, 10% e 18,4%, sendo então as amostras submetidas ao processo de extrusão. O processo de extrusão termoplástica da mistura de cascas e albedo de maracujá com a farinha de arroz utilizou-se misturas nas proporções de 5:95 (T8), 10:90 (T12) e 18,4:81,6 (T13) respectivamente, foram processadas em uma extrusora monorosca, marca Brabender, modelo DSE 20 DN, (Duisburg, Alemanha), com sistema de extrusão através de fricção mecânica, velocidade de rotação do parafuso a 140 rpm, taxa de compressão do parafuso (3:1), taxa de alimentação de 2,5 Kg/h, sistema de refrigeração pneumático, para controle de temperatura na camisa de extrusão, capacidade de produção aproximada de 16Kg.h<sup>-1</sup> e matriz de saída circular de 3,0 mm de diâmetro. Após a extrusão de cada amostra os extrudados expandidos foram submetidos a secagem em estufa elétrica com circulação de ar aquecido a 70°C durante 24 horas, ou até que a umidade final seja inferior a 4% (base seca). Em seguida, as amostras foram moídas em moinho de disco com abertura de 2mm, marca Laboratory Mill 3600 e moinho de Perten 1680 rpm com 0,8 mm obtendo-se a farinha mista de cascas e albedo de maracujá e arroz para serem utilizadas na elaboração do mingau probiótico.

## 2.8 CÁLCULO DA UTILIZAÇÃO DA BACTÉRIA EM PÓ (*LACTOBACILLUS RHAMNOSUS*)

Foi pesado 1g do fermento em pó (*Lactobacillus rhamnosus*) e em seguida adicionou-se em um erlenmeyer 9 ml de diluente (água peptonada) preparada previamente, esta passou a ser a diluição 10<sup>-1</sup>. Em seguida foi realizado as outras diluições, até 10<sup>-8</sup>, de forma sucessiva, após homogeneização em agitador de tubos (vortex), passando 1 ml para os tubos com 9,0 ml de água peptonada.

Em seguida, em duplicata, da diluição 10-4 a 10-8 foi inoculado 0,1 ml na placa com Agar MRS. Incubou-se a 35°C no dessecador com vela por 48-72 horas. Após a incubação fez-se a leitura.

## 2.9 FORMULAÇÃO DO MINGAU PROBIÓTICO COM AROMATIZANTE ENRIQUECIDOS COM FARINHA MISTA EXTRUDADA DE CASCAS E ALBEDO DE MARACUJÁ E ARROZ

Foram elaboradas das melhores amostras três formulações Fm8, Fm12 e Fm13 do mingau com concentrações diferentes da farinha mista de cascas e albedo de maracujá e arroz. A formulação básica utilizada para cada mingau estão apresentadas na Tabela 3, segundo o delineamento experimental.

**Tabela 3.** Formulações desenvolvidas para elaboração de mingaus com diferentes proporções de farinha mista arroz: maracujá

<b>Tipos de Formulações do Mingau de farinha de extrudados de casca e albedo de maracujá e arroz</b>			
<b>Ingredientes</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>18,4%</b>
	<b>(Fm<sub>8</sub>)*</b>	<b>(Fm<sub>12</sub>)*</b>	<b>(Fm<sub>13</sub>)*</b>
Farinha extrudada (casca e albedo de maracujá e arroz (g))	50	50	50
Bactéria probiótica liofilizada <i>Lactobacillus rhamnosus</i> (UFC/porção de mingau)	ca10 <sup>9</sup>	ca10 <sup>9</sup>	ca10 <sup>9</sup>
Leite em pó desnatado (g)	20	20	20
Água mineral (ml)	300	300	300
Açúcar refinado (g)	20	20	20
Aromatizante de maracujá (g)	10	10	10

NOTA: Porcentagens dos ingredientes calculadas em relação a água foi calculada em relação ao peso da farinha extrusada. \* valores correspondentes a % de farinha da casca e albedo de maracujá; Fm: Formulação do mingau

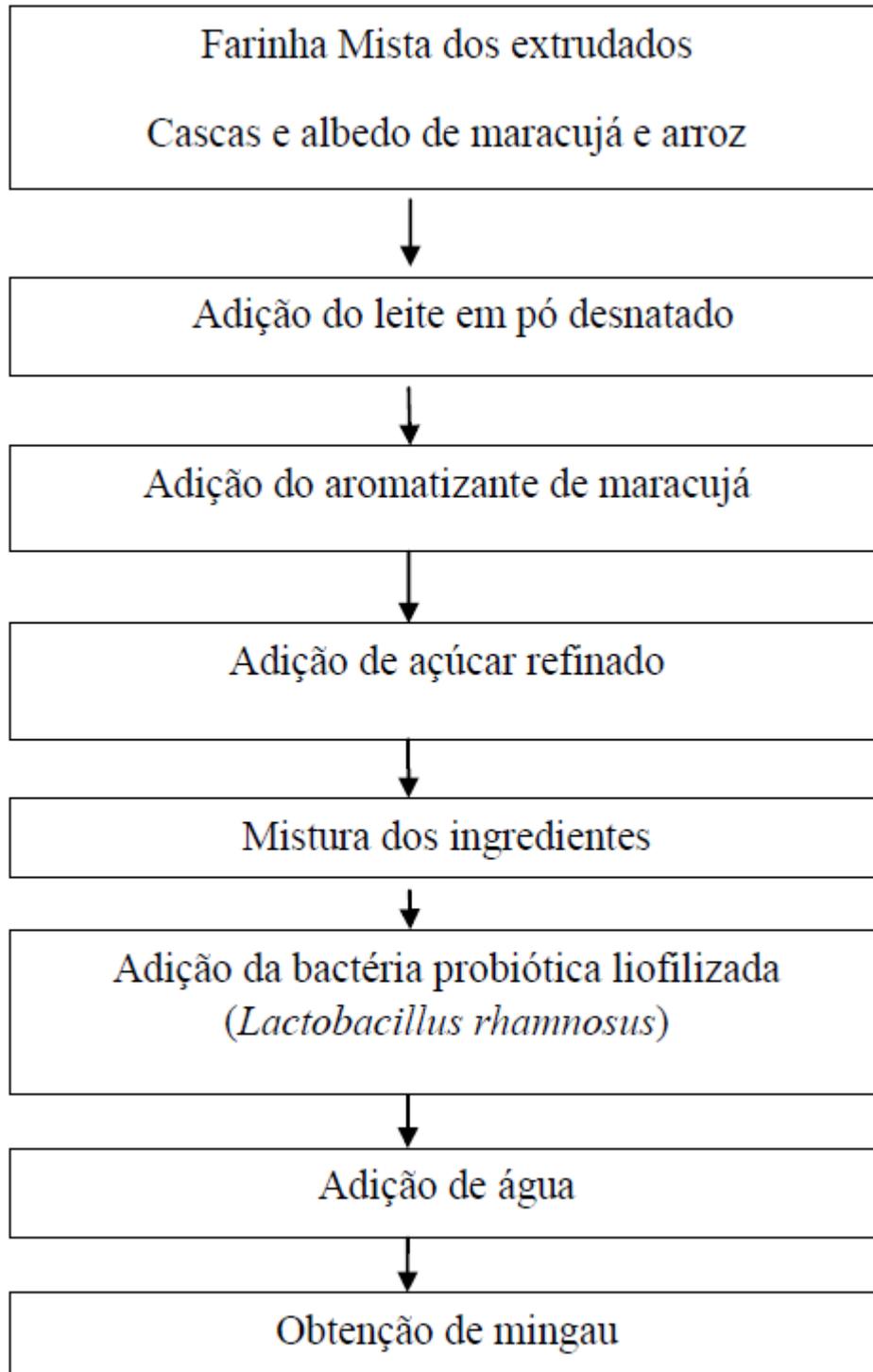
## 2.10 PROCESSAMENTO DO MINGAU PROBIÓTICO COM AROMATIZANTE

### 2.10.1 PESAGEM DOS INGREDIENTES

Pesou-se separadamente cada ingrediente nos recipientes de pesagem. Todos os ingredientes foram pesados em uma balança digital.

### 2.10.2 PROCESSO DE MISTURA

A mistura de farinha mista dos extrudados de cascas e albedo de maracujá e arroz, leite em pó desnatado, aromatizante, açúcar, em uma proporção de 50, 20, 10 e 20 gramas. A Bactéria probiótica (*Lactobacillus rhamnosus*) é colocada na mistura tanto quanto 10<sup>10</sup> UFC/sache. Aquecer 300 mL de água, preferivelmente, a uma temperatura de 80°C; e em seguida adicionou-se água potável aquecida na mistura e homogeneizar por um minuto formando uma pasta. A figura 1 mostra o procedimento de obtenção do mingau com propriedades funcionais adicionado da bactéria probiótica *Lactobacillus rhamnosus* (10<sup>9</sup>/porção de mingau).



**Figura 1.** Fluxograma de obtenção do mingau adicionado da bactéria probiótica *Lactobacillus rhamnosus* à base de farinha mista de extrudados de cascas e albedo de maracujá e arroz. Autora: Valéria F. de Souza

## 2.11 CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS DO TESTE DE ACEITABILIDADE DOS MINGAUS

Todos os julgadores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, avaliado pelo Comitê de Pesquisa e Ética da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro conforme a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/COMEP, registrado sob o protocolo nº379/2013.

As características sócio-demográficas dos julgadores de mingaus enriquecidos com farinha mista extrudada de cascas e albedo de maracujá e arroz foram realizados no Laboratório de Alimentação e Nutrição do Departamento de Economia Doméstica e Hotelaria, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Foi constituída por julgadores da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), incluindo estudantes, professores e funcionário, participaram do estudo. Os julgadores foram informados pessoalmente com a participação de 100 voluntários não treinados.

As características sócio-demográficas dos julgadores que participaram do teste de aceitação dos mingaus de farinha extrudada de cascas e albedo de maracujá e arroz foram avaliadas levando em consideração: sexo, idade, grau de escolaridade, ocupação, renda familiar mensal, frequência de consumo, quem compra o mingau de consumo, quem gosta de experimentar novas receitas, qual o valor máximo a pagar pelo produto se for lançado no mercado.

## 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 4, são apresentados os resultados sócio-demográficos dos julgadores do mingau sem glúten de farinha mista extrudada de cascas e albedo de maracujá e arroz.

**Tabela 4.** Características sócio-demográficas dos julgadores (N=100) que participaram do Teste de Aceitabilidade do Mingau.

Características	Descrição	%
Sexo	Feminino	64

	Masculino	36
Idade	18-25	86
	26-35	7
	36-45	0
	46-55	6
	56-65	1
	> 66	0
	Grau de Escolaridade	Médio Incompleto
Universitário Incompleto		96
Estudante de Pós-Graduação		3
Ocupação	Estudante Universitário	97
	Professor	3
Renda Familiar Mensal (salários mínimos- SM)*	1 a 5 SM	58
	>5 a 10 SM	29
	>10 a 20 SM	10
	>20 a 30 SM	3
	> 30 salários mínimos	0
Frequência de consumo	1x por mês	81
	1 x a cada 15 dias	8
	1 x por semana	3
	2 vezes por semana	1
	todos os dias	1
	mais de 1x por dia	0
	não consome	6
Quem compra o mingau de consumo	Eu mesma	22,3
	Outra pessoa	78,7

Quem gosta de experimentar novas receitas	Nota 1	0
	Nota 2	0
	Nota 3	1
	Nota 4	18
	Nota 5	10
	Nota 6	12
	Nota 7	59
Lançamento no mercado, qual o valor máximo a pagar por esse produto	Até R\$ 5,00 reais	38
	R\$ 6 a 10,00 reais	22
	R\$ 11 a 15,00 reais	4
	R\$ mais de R\$ 15,00 reais	6
	Não	30

Os resultados encontrados quanto ao perfil sócio-demográfico dos participantes do Teste de Aceitabilidade considerando-se os diferentes sexos (Tabela 4) houve predomínio de pessoas do sexo feminino. Por outro lado Teba (2014) em estudo com desenvolvimento e caracterização de farinhas mistas extrudadas de arroz e concentrado proteico de soro de leite bovino para a elaboração de mingaus verificaram que a maioria dos julgadores que participaram foi predominante o sexo feminino (65 %).

Em relação à idade, constatou-se ampla faixa etária dos participantes, haja visto que os limites de (18 anos) e máximo de (25 anos), o que se aproxima de estudos apresentados por Teba (2014) em pesquisa realizada com a faixa etária.

Com relação à escolaridade, observou-se para a grande maioria (96%) possui superior incompleto conforme Tabela 4. Por outro lado Teba (2014) relata que a predominância foi (73%) cursando ensino superior.

No que concerne as diferentes ocupações, a maior parte dos participantes informou ser estudante (97%) foi a predominante demonstrada pelos julgadores.

Analisando por renda familiar, o que pôde-se constatar que existe uma diferenciação marcante predominando (58%) com 1 a 5 salários mínimos.

Quanto ao consumo de mingau, 81% declarou consumir 1x ao mês. Tais dados confirmaram que 6% não tem hábito de consumir o mingau. Segundo Teba (2014), expressa com relação ao consumo de mingau, 62% relataram que os consomem esporadicamente valor abaixo ao apresentado no presente estudo. Por outro lado, Teba (2014) relata quando as temperaturas estão mais amenas, 72% afirmaram que este tipo alimento compõe a sua alimentação.

Considerando-se a degustação de novas receitas (Tabela 4) nota-se que houve uma oscilação das notas pelos julgadores, demonstra na escala (59%) adoro e (1%) detesto. Conforme Teba (2014) na avaliação da intenção em experimentar novos produtos, 83% se mostraram abertos a provar alimentos diferenciados comparado o valor acima ao presente estudo.

A Tabela 4 denota que existe uma diferenciação marcante com relação ao valor a ser pago pelos julgadores no mercado, destacando-se (38%) pagariam até R\$5,00 reais e (30%) não mostram interesse em comprar esse produto.

#### 4. CONCLUSÃO

A importância de se criar um perfil sociodemográfico do mingau para os julgadores se deve à busca pela melhoria do conhecimento ao perfil dessa população.

Diante dos resultados, é possível concluir que, dos 100 julgadores entrevistados, a maioria é do sexo feminino, com faixa etária em maior índice entre os 18 e 25 anos; a renda per-capta é de 1 a 5 salários mínimo, a ocupação “estudante universitário” encontra-se em evidência.

Diante do exposto, pode-se afirmar que é possível produzir farinhas mistas extrudadas de cascas e albedo de maracujá e arroz através da extrusão termoplástica para a produção de mingaus de fácil dissolução e rápido preparo para o consumidor.

Portanto, concluí-se que o desenvolvimento do mingau probiótico e sem glúten com a farinha extrudada é de relevância para portadores de doença celíaca.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRINUAL. Anuário estatístico da agricultura brasileira. São Paulo: FNP, 2010, 549p.

ASCHERI, J.L.R.; CARVALHO, C.W.P. Tecnologia de extrusão: uma ferramenta para o desenvolvimento de produtos In: Tendências e Inovações em Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos. 1ed. by Louise Emy Kurozawa, Stella Regina Reis da Costa. São Paulo: Ed. Atheneu, v.1, p.123-146, 2014.

BIERHALS, V.S.; PINTO, R.; DORS, G.C.; BADIALE-FURLONG, E. Teores de amilose, amilopectina e fenóis em arroz branco, parboilizado e integral. In: Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos, 6, 2005, Campinas, Anais... Campinas: Unicamp, 2005. (Cd Rom).

BOX, G. E. P. Exploration of maxima and ridge systems with second-order responses surfaces. In: Empirical model-building and responses surfaces. Eds. G. E. P. Box John Wiley & Sons, New York. 1987. p.304-322.

BRYANT, R.J.; KADAN, R.S.; CHAMPAGNE, E.T.; VINYARD, B.T.; BOYKIND, D. Functional and digestive characteristics of extruded rice flour. *Cereal Chemistry*, v.78, n.2, p.131-137, 2001.

CHARTERIS, W.P.; KELLY, P.M.; MORELLI, L.; COLLINS, J.K. Ingredient selection criteria for probiotic microorganisms in functional dairy foods. *International Journal Dairy Technology*, Long Hanborough, v.51, n.4, p.123-136, 1998.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Mandioca e Fruticultura. 2016.

FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2006, 602p.

IANNITTI, T.; PALMIERI, B. Therapeutic use of probiotic formulation in clinical practice. *Clinical Nutrition*, v.29, p.701-725, 2010.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção Agrícola Municipal, 2018. Consultado em 30/09/2019.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 3ª edição. São Paulo, v.1, p.533, 1985.

KISHORE, K.; PATHAK, K.A.; SHUKLA, R.; BHAR, R. Effect of storage temperature on physico-chemical and sensory attributes of purple passion fruit (*Passiflora edulis* Sims). *Journal of Food Science and Technology*, London, v.48, n.4, p.484-488, 2011.

LAUFENBERG, G.; KUNZ, B.; NYSTROEM, M. Transformation of vegetable waste into added products: (A) the upgrading concept; (B) practical implementations. *Bioresource Technology*, v.87, n.2, p.167-198, 2003.

SANTOS, I. G. Nutrição clínica, esportiva, saúde coletiva e gestão de qualidade em serviços de alimentação. 1 ed. Martinari: Atlas- São Paulo. 2015. p.342-370.

SANTOS, A.A.O.; SANTOS, A. J. A. O.; ALVES, A.R.; SANTANA, F.C.; SILVA, J. V.; MARCELLINI, P.S. Elaboração de biscoitos a partir da incorporação de produtos da mandioca e casca de maracujá (*Passiflora edulis* Flavicarpa) e na farinha de trigo. *Scientia Plena*, v.7, .8, 2011.

SEBIO, L. Desenvolvimento de plástico biodegradável a base de milho e gelatina pelo processo de extrusão: Avaliação das propriedades mecânicas, térmicas e de barreira. 2003. 179p. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Estadual de Campinas-Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, São Paulo. 2003.

SILVA, S.R; MERCADANTE, A. Z. Composição de carotenóides de maracujá-azedo (*Passiflora edulis* flavicarpa) in natura. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.22, p.254-258, 2002.

TEBA, C. S. Desenvolvimento e caracterização de farinhas mistas extrudadas de arroz e concentrado proteico de soro de leite bovino para elaboração de biscoitos e mingaus. 2014. 192f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014.

ZERAIK, M. L.; PEREIRA, C. A.M.; ZUIN, V.G.; YARIWAKE, J. H. Maracujá: u, alimento funcional ? *Revista Brasileira de Farmacognosia*, São Paulo, v.20, n.3, p.459-471, 2010.