

# **Nutrição**® **EM PAUTA**

ISSN 1676-2274 A REVISTA DOS MELHORES PROFISSIONAIS DE NUTRIÇÃO

R\$30,00 - junho 2020

Ano 28

Número 162

Edição Impressa

São Paulo



## FOOD SERVICE

COMPARAÇÃO DO FORNO COMBINADO COM O MODELO TRADICIONAL NO PREPARO DE ARROZ.

## FUNCIONAIS

ÔMEGA 3 E SUA RELAÇÃO COM O CÂNCER DE MAMA

# INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO NO SISTEMA IMUNOLÓGICO: UMA REVISÃO

[www.nutricaoempauta.com.br](http://www.nutricaoempauta.com.br)



ESPORTE | GASTRONOMIA | SAÚDE PÚBLICA | CLÍNICA | PEDIATRIA



## Revista **Nutrição em Pauta**



Atualização científica nas principais áreas de nutrição: nutrição clínica, nutrição hospitalar, food service, nutrição e pediatria, nutrição esportiva gastronomia, alimentos funcionais e saúde pública.



Acesso às revistas no formato digital (área exclusiva dos assinantes).



Acesso aos mais de 3.000 artigos na íntegra disponíveis no site da revista (área de acesso exclusiva dos assinantes).



Promoções especiais da revista realizadas especialmente para os assinantes.

# Influência da Nutrição no Sistema Imunológico: Uma Revisão

Sabendo que, a nossa alimentação influencia e reflete na saúde gerando uma boa imunidade, minimizando as chances de ficar doente e ajudando na recuperação de forma mais rápida, vale ressaltar a importância de hábitos alimentares adequados. Onde, uma dieta pobre e incompleta pode não oferecer os nutrientes necessários e as células de defesa de nosso corpo acabam ficando menos eficientes. O sistema imunológico do nosso corpo apresenta uma série de reações bioquímicas, essas reações dependem de minerais específicos, vitaminas e aminoácidos. Neste sentido, o objetivo do estudo foi avaliar influência da nutrição no sistema imunológico.

Prepare-se para o Mega Evento Nutrição 2020, englobando o 21o Congresso Internacional de Nutrição, Longevidade e Qualidade de Vida, 21o Congresso Internacional de Gastronomia e Nutrição, 8o Congresso Multidisciplinar de Nutrição Esportiva, 16o Fórum Nacional de Nutrição, 15o Simpósio Internacional da American Academy of Nutrition and Dietetics (USA), 13o Simpósio Internacional da Nutrition Society (United Kingdom), 13o Simpósio Internacional do Le Cordon Bleu (França), 21a Exposição de Produtos e Serviços em Nutrição e Ali-

mentação, dentre outros, que será realizado On-line em 2020 e já conta com parcerias com as principais entidades internacionais e nacionais do setor.

E, para o 16o Fórum Nacional de Nutrição 2020, que está sendo realizado nas principais capitais do Brasil.

Aproveite as informações científicas atualizadas desta edição da revista Nutrição em Pauta.

Boa leitura!



Dra. Sibebe B. Agostini  
CRN 1066 – 3ª Região

JUNHO 2020



Assine: (11) 5041.9321  
assinaturas@nutricaoempauta.com.br  
FALE CONOSCO: (11) 5041.9321  
contato@nutricaoempauta.com.br  
www.nutricaoempauta.com.br

5. Influência da Nutrição no Sistema Imunológico: Uma Revisão

11. Perfil Antropométrico de Pacientes com Câncer de Mama Assistidos na Unidade de Oncologia de um Hospital Universitário de Belém-PA.

18. Avaliação do Estado Nutricional e Prática de Atividade Física em Escolares de Ibertioga (MG)

23. Avaliação Qualitativa de Cardápios Oferecidos em uma Creche Filantrópica de Belém-Pará

29. Condições Higienicossanitárias na Comercialização de Hortifrúts em Espaço Público: Um Estudo Transversal

34. Comparação do Forno Combinado com o Modelo Tradicional no Preparo de Arroz

40. Ômega 3 e sua Relação com o Câncer de Mama

45. Galantine de Salmão Marinado e Gravlax com Emulsão de Raiz Forte

**Nutrição**<sup>®</sup>  
EM  
PAUTA

A REVISTA DOS MELHORES PROFISSIONAIS DE NUTRIÇÃO  
ISSN 1676-2274  
Ano 28 - número 162 - JUNHO 2020 - edição impressa

Publicação Bimestral da Nutrição em Pauta Ltda ME - Atualização Científica em Nutrição - R. Cristovão Pereira 1626 cj101 - Campo Belo - 04620-012 - São Paulo - SP - Brasil - Tel 55 11 5041-9321  
nucleo@nutricaoempauta.com.br - www.nutricaoempauta.com.br

Editora Científica  
Diretor

Dra. Sibebe B. Agostini | redacao@nutricaoempauta.com.br  
Cláudio G. Agostini Jr. | diretoria@nutricaoempauta.com.br

Conselho Científico

Prof. Dra. Andréa Ramalho (UFRJ/RJ), Prof. Dra. Avany Fernandes Pereira (UFRJ/RJ), Prof. Dra. Claudia Cople (UERJ/RJ), Prof. Dr. Dan Waitzberg (FMUSP/SP), Prof. Dra. Eliane de Abreu - (UFRJ/RJ), Prof. Dra. Fernanda Lorenzi Lazarim (UNICAMP/SP), Prof. Dra. Flávia Meyer (UFRGS/RS), Prof. Dra. Josefna Bressan (UFV/MG), Prof. Dra. Joy Dauncey (Cambridge/UK), Prof. Dra. Lilian Cuppari (UNIFESP/SP), Prof. Dra. Marcia Regina Vitolo (UNISINOS/RS), Prof. Dra. Maria Margareth Veloso Naves (UFG/GO), Prof. Dr. Mauro Fisberg (UNIFESP/SP), Prof. Dr. Melvin Williams (Maryland/USA), Prof. Dra. Mirtes Stancanelli (UNICAMP/SP), Prof. Dra. Nailza Maestá (UNESP/SP), Prof. Dra. Nelzir Trindade Reis (UVA/RJ), Prof. Dr. Ricardo Coelho (UNIUBE/MG), Prof. Dr. Roberto Carlos Burini (FMUNESP/SP), Prof. Dra. Rossana Pacheco da Costa Proença (UFSC/SC), Prof. Dra. Sonia Tucunduva Phillipi (USP/SP), Prof. Tereza Helena Macedo da Costa (UnB/DF), Prof. Dra. Tais Borges Cesar (FCF-UNESP/SP).

Consultor de Gastronomia  
Colaboradores

Chef Patrick Martin  
Chef Fabiana B. Agostini

Fotógrafo  
Assinaturas  
Indexação  
Editoração Eletrônica

Alexandre Agostini  
assinaturas@nutricaoempauta.com.br  
A revista Nutrição em Pauta está indexada na Base de Dados PERI da ESALQ/USP  
Produzida em junho de 2020

# Influência da Nutrição no Sistema Imunológico: Uma Revisão

**RESUMO:** O objetivo do estudo foi avaliar influência da nutrição no sistema imunológico. O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, modalidade de pesquisa onde se investiga de forma direta por meio da busca de artigos por fontes secundárias de toda evidência já publicada relacionada ao tema abordado. A revisão integrativa foi constituída por referências científicas com a temática influência da nutrição no sistema imunológico. Foram incluídas no estudo as referências publicadas no período compreendido de 2010 a 2019 e disponibilizadas na íntegra (texto completo) obtidas em plataforma de busca online: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e o Google Acadêmico, onde foi utilizando os seguintes descritores: nutrição, imunidade, sistema imunológico e imunidade intestinal. Foram encontradas 12 referências relacionadas ao tema, sendo que desse total, foram excluídas 6 referências por não se encaixarem nas categorias, restando apenas 6 referências que se enquadraram no critério de inclusão do estudo. De acordo com os resultados do estudo observou-se a grande influência da nutrição no sistema imune intestinal e como o intestino deve ser lembrado como um órgão imunológico. É importante mencionar que é necessário a realização de mais estudos, especificamente em humanos para a maior certificação dos benefícios da nutrição sobre o sistema imune intestinal e maior segurança para sua utilização na prática clínica. Portanto, conclui-se

que a relação do sistema imunitário e a nutrição está em uma ingestão adequada de alimentos com nutrientes específicos, como as vitaminas e minerais, favorecendo diretamente nas funções das células de defesa do organismo e melhorando a qualidade de vida dos indivíduos.

**ABSTRACT:** The aim of the study is to assess the influence of nutrition on the immune system. The present study is an integrative literature review, a research modality where research is directly investigated through the search for articles by secondary sources of all published evidence related to the topic addressed. The integrative review consisted of scientific references with the thematic influence of nutrition on the immune system. Included in the study were references published in the period from 2010 to 2019 and made available in full (full text) obtained in an online search platform: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) and Google Scholar, where was using the following descriptors: nutrition, immunity, immune system and intestinal immunity. Twelve references related to them were found, of which six were excluded from this total because they did not fit into the categories, leaving only six references that met the inclusion criteria of the study. According to the results of the study, there was a great influence of nutrition on the intestinal immune system and how the intestine should be remembered as an immune organ. It is important to mention that, if further studies are needed, specifically in humans, for greater certification of the benefits of nutrition on the intestinal immune system and greater safety for its use in clinical practice. Therefore, it is concluded that the relationship between the immune system and nutrition is in an adequate intake of food with specific nutrients, such as vitamins and minerals, directly favoring the functions of the body's defense cells and improving the

*quality of life of individuals.*

## ..... Introdução .....

A microbiota, presente no intestino humano, é um ecossistema complexo que abriga uma alta diversidade de microrganismos. É importante mencionar que, esse ecossistema desempenha um papel importante no desenvolvimento do sistema imunológico, histologia, digestão, produção de vitaminas e nutrientes, e proteção contra a colonização por patógenos no hospedeiro. Observando que, a sua composição é influenciada por interações entre os membros da comunidade, a genética do hospedeiro, hábitos alimentares e meio ambiente (GOUBA et al, 2019).

É importante destacar que, há muito tempo o intestino deixou de ser reconhecido apenas como um órgão de digestão e absorção, ele passou a assumir um importante papel imunológico por sua participação na defesa contra as agressões do meio externo (COSTA; FONSECA, 2010). O sistema imunológico é o sistema de defesa do corpo humano que atua contra microrganismos que agem em inúmeras substâncias estranhas presentes no ar, nos alimentos ou nos objetos, sendo essencial contra o desenvolvimento de infecções e tumores (MAZUR; RODRIGUES; BIASEBETTI, 2018).

Nutrientes associados a relação entre sua condição no organismo e o funcionamento do sistema imune se destacam, dentre eles os elementos como aminoácidos, calorias, vitaminas A, D, E, cianocobalamina, piridoxina, ácido fólico e minerais como ferro, zinco, cobre, magnésio e selênio. Assim, a resposta imune se dá na dependência da síntese de compostos proteicos ativos e da replicação celular. Bem como, o estado nutricional é significativamente afetado no indivíduo, onde determina fatores como a habilidade metabólica celular e a eficiência com que a célula reage aos estímulos, dando início ao sistema de proteção e autorreparação orgânica sendo levado a propagação (MARIANO; FIORAVANTI, 2011).

Sabendo que, a nossa alimentação influencia e reflete na saúde gerando uma boa imunidade, minimizando as chances de ficar doente e ajudando na recuperação de forma mais rápida, vale ressaltar a importância de hábitos alimentares adequados. Onde, uma dieta pobre e incompleta pode não oferecer os nutrientes necessários e as células de defesa de nosso corpo acabam ficando menos eficientes. O sistema imunológico do nosso corpo apresenta

uma série de reações bioquímicas, essas reações dependem de minerais específicos, vitaminas e aminoácidos. (BRASIL, 2014).

Neste sentido, o objetivo do estudo foi avaliar influência da nutrição no sistema imunológico.

## ..... Metodologia.....

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, modalidade de pesquisa onde se investiga de forma direta por meio da busca de artigos por fontes secundárias de toda evidência já publicada relacionada ao tema abordado. Tal forma de pesquisa que o pesquisador entre em contato com todas as obras disponíveis sobre o assunto e também lhe acende novas possibilidades interpretativas com a finalidade de apontar, e tentar completar as lacunas do conhecimento.

A revisão integrativa foi constituída por referências científicas com a temática influência da nutrição no sistema imunológico. Foram incluídas no estudo as referências publicadas no período compreendido de 2010 a 2019 e disponibilizadas na íntegra (texto completo) obtidas em plataforma de busca online: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e o Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: nutrição, imunidade, sistema imunológico e nutrientes.

Produziu-se um formulário de coleta de dados organizado especificamente para essa pesquisa. O mesmo foi preenchido para cada referência da amostra final do estudo, facilitando assim o alcance de informações necessárias sobre a identificação da referência, autores, ano de publicação, periódico, tipo de pesquisa e a classificação da abordagem do estudo.

Foram encontradas 12 referências relacionadas ao tema, sendo que desse total, foram excluídas 6 referências por não se encaixarem nas categorias, restando apenas 6 referências que se enquadraram no critério de inclusão do estudo. As referências foram analisadas de forma sistematizada e agrupadas em uma tabela. Nesta, foram agrupados os estudos que traziam em sua análise a nutrição ligado ao sistema imunológico e algumas de suas implicações.

A revisão integrativa de literatura assegura os aspectos éticos, garantindo a autoria dos artigos pesquisados, sendo os autores citados tanto no corpo do texto como nas respectivas referências deste trabalho, obedecendo

**Tabela 01: Análise das produções científicas de revisões bibliográficas publicados no período de 2010 a 2019, Teresina - PI, 2020.**

<b>Ano</b>	<b>Título/Autor</b>	<b>Método</b>	<b>Resultados Principais</b>
2010	Micronutrientes e sistema imunológico. / Sarnir et al	O estudo foi realizado com base em artigos relacionados à prevenção de doenças alérgicas em crianças, disponíveis nos bancos de dados PUBMED, MEDLINE, SCIELO e LILACS nos últimos 10 anos, ou anteriores a esta data, mas relevantes do ponto de vista nutricional/epidemiológico.	A adequação nutricional de vitaminas e minerais está razoavelmente relacionada ao bom funcionamento do sistema imunológico. Apesar de não haver resultados claros sobre os benefícios de uma dieta rica em antioxidantes sobre a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, existem indícios de seu potencial papel protetor.
2010	Influência da nutrição sobre o sistema imune Intestinal. / Fonseca	A revisão foi realizada com base em artigos científicos de revistas indexadas. As publicações foram acessadas pelas bases de dados eletrônicos SciELO, LILACS e MEDLINE, selecionadas nos idiomas português e inglês, utilizando-se os descritores imunidade intestinal, tecido linfóide associado ao intestino, GALT, prebiótico, probiótico, simbióticos, ácidos graxos, ômega 3, nutrição enteral e nutrição parenteral	A microbiota intestinal é um estimulador essencial para o sistema imune. Onde, as bactérias probióticas ocupam os receptores de ligação na mucosa intestinal, formando um tipo de barreira física às bactérias de origem patogênicas. No estudo, o ácido graxo ômega 3 e da glutamina não teve efeito significativo no sistema imune intestinal. Entretanto, as fórmulas enterais renovam as células do GALT.
2016	Efeitos da suplementação de glutamina sobre o sistema imune em atletas submetidos ao treinamento excessivo: uma revisão sistemática. / Aleluia et al	Trata-se de uma revisão sistemática realizada nas bases de dados PubMed, Bireme e Scopus, utilizando os descritores “glutamina”, “treino em excesso” e “atletas”. Foram incluídos artigos publicados no período de 1990 a 2015 em múltiplos idiomas.	Os estudos avaliados foram de curta duração e apresentaram participantes com diferentes características, como diferenças no tipo de esporte praticado, idade dos participantes e dose da suplementação de glutamina.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 01: Análise das produções científicas de revisões bibliográficas publicados no período de 2010 a 2019, Teresina - PI, 2020.

Ano	Título/Autor	Método	Resultados Principais
2017	Impactos da microbiota intestinal na saúde do lactente e da criança em curto e longo prazo. / Fernandes	Utilizando como referências principais as palestras proferidas no ESPGHAN 2016, fizemos uma revisão bibliográfica nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Scholar, tendo como objetivo principal mostrar a importância dos impactos da microbiota intestinal na saúde do lactente e da criança em curto e longo prazo.	O artigo mostrou que a existência de uma impressão epigenético fetal através da translocação bacteriana durante a gravidez, que fornece à prole um microbioma pioneiro intra-útero. É importante mencionar que a presença de componentes da microbiota materna no feto intra-útero é uma importante fonte de maturação do sistema imune fetal, onde leva à indução de tolerância à alérgenos orais e respiratórios, mas pode também resultar em um desfavorável fator epigenético nos casos de obesidade materna.
2018	Relação do consumo de vitaminas e minerais com o sistema imunitário: uma breve revisão. / Biase-betti et al	Para isso alcançar o objetivo do estudo, foram buscados artigos nas bases de dados Scielo e CAPES que englobavam o período de 2000 a 2015. Assim, inicialmente foi efetivada uma busca sobre a imunidade e nutrientes. Foi, ainda, realizado o agrupamento das palavras-chave da seguinte forma: “imunidade e alimentação”, “imunidade e nutrição”, “sistema imunológico e nutrientes”.	No artigo foi observado que o ferro, vitamina C e zinco auxiliam o sistema imunitário na proliferação das células T. Onde a vitamina A e D são correlacionadas à intercessores de interleucina 1 e 2.
2019	O papel da microbiota como aliados no sistema imunológico. / Perbelin et al	Foi realizada uma pesquisa descritiva de levantamento bibliográfico a partir de publicações científicas nos idiomas de Português e Inglês. Foram consultados livros, dissertações, teses e outras documentações eletrônicas vinculadas às bases de dados como Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed (National Center Biotechnology Information) e Google Acadêmico.	É demonstrado que o sistema imunológico está intimamente ligado com a microbiota intestinal e a dieta é o maior contribuinte das alterações ocorridas. Uma alimentação equilibrada pode elevar a imunidade através da benéfica ação na microbiota intestinal.

Fonte: Dados da Pesquisa.



cendo as normas da Associação Brasileira de Normas – ABNT e do Manual de Normatização de Trabalho Conclusão de Curso do Centro Universitário Santo Agostinho.

## ..... Resultadose Discussão .....

Na tabela 01 estão descritos os resultados referentes a influência da nutrição no sistema imunológico e suas consequências a partir da análise dos artigos incluídos na revisão, publicados no período de 2010 a 2019.

O sistema imunitário é o sistema de defesa do corpo humano que atua contra microrganismos, sendo essencial contra o desenvolvimento de infecções e tumores. Segundo Biasebetti et al. (2018) alimentos ricos em ferro, vitamina C e zinco auxiliam o sistema imunitário na proliferação das células T, que por sua vez, é o mensageiro mais importante do sistema imune. Já os alimentos ricos em vitamina A e D são correlacionadas à mediadores de interleucina 1 e 2.

Considerando o estudo de Sarni et al. (2010), a função imunológica normal pode ter prejuízo com a deficiência de ferro, zinco e vitamina A, onde a presença de radicais livres, traduzindo um estado de estresse oxidativo, está relacionada com o desenvolvimento de doenças alérgicas crônicas, especialmente a asma. Assim, incluindo defeitos nas respostas inata e adaptativa, diminuição na produção de interferon- $\alpha$  pelos leucócitos, redução na linhagem precursora de células B e alteração negativa na resposta de células fagocitárias, entre outros.

Observa-se da análise desses dois autores, que a adequação nutricional de micronutrientes está intimamente relacionada ao bom funcionamento do sistema imunológico. Podendo perceber que apesar de não haver evidências claras sobre os benefícios de uma dieta rica em antioxidantes sobre a prevenção de alergias, existem indícios de seu potencial papel protetor.

Aleluia et al. (2016), focou em avaliar os efeitos da suplementação de glutamina sobre o sistema imune em atletas submetidos ao treinamento excessivo, demonstrando uma menor taxa de aumento de neutrófilos e leucócitos no grupo placebo comparado ao grupo que recebeu a suplementação de glutamina (6g). Os autores justificam o resultado sugerindo que a glutamina pode manter a função destas células e suas contagens. Dessa forma, o estudo concluiu que a ingestão de glutamina conferiu proteção para a função imune. Entretanto, um viés a ser considerado é que as concentrações de glutamina no plasma dos

participantes não foram mensuradas.

Já o autor Fernandes (2017), sabendo que 70 a 80% das células de nosso sistema imune estão concentradas no intestino, transformando esta região no maior órgão linfóide do corpo humano observou o aumento nas evidências de que uma ótima composição e função da microbiota intestinal pode repercutir nos processos digestórios, absorção de nutrientes, defesa contra enteropatógenos, desenvolvimento de uma boa resposta imune, saúde biopsicossocial, controle metabólico e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis.

Corroborando esses achados, Perbelin (2019) realizou um estudo aprofundado sobre a microbiota intestinal e a ligação entre o sistema imunológico, em que a dieta adequada, juntamente com a construção de hábitos alimentares saudáveis atua como fator principal no bom funcionamento da imunidade. Sendo importante desde a vida intrauterina, que depende dos hábitos alimentares da mãe.

Outro trabalho que também confirma a importância da nutrição no eixo intestino-imunidade é o estudo de Fonseca (2010) onde evidenciou que o intestino não é apenas um órgão de digestão e absorção, mas também atribui importante função no sistema imunológico. Já a nutrição é reconhecida por modular e aprimorar a resposta imune neste local, diante disso, é possível analisar que o jejum provoca alterações na superfície intestinal e que a nutrição parenteral desenvolve mudanças negativas na estrutura e função da mucosa. Em contrapartida, a nutrição enteral proporciona a manutenção ou a reconstituição da mucosa intestinal poucas horas após sua administração.

Em suma, pôde-se perceber a grande influência da nutrição no sistema imune intestinal e como o intestino deve ser lembrado como um órgão imunológico. É considerável mencionar que, se é necessário a realização de mais estudos, especificamente em humanos para que obtenha a maior segurança dos benefícios associados a nutrição sobre o sistema imune intestinal, como também, um maior resultado para sua utilização na prática clínica.

## ..... Conclusão .....

A partir disso, conclui-se que a relação do sistema imunitário e a nutrição está em uma ingestão adequada de alimentos com nutrientes específicos, como as vitaminas e minerais, favorecendo diretamente nas funções das células

las de defesa do organismo e melhorando a qualidade de vida dos indivíduos. Entretanto, o desequilíbrio causado pela inadequada alimentação, pode afetar a população de bactérias intestinais que auxiliam no funcionamento da nossa imunidade e aumentar as patogênicas, o que culminará no aparecimento de doenças.

### Sobre os autores

Profª. Dra. Liejy Agnes dos S. R. Landim - Doutoranda em Alimentos e Nutrição (UFPI). Mestre em Alimentos e Nutrição pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Docente do Curso Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA, Teresina-PI.

Maria Alícia Viana Marques; Rafaela Gomes Soares - Acadêmicos do Curso Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA, Teresina-PI.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nutrição. Imunidade. Sistema imunológico. Nutrientes.

**KEYWORDS:** Nutrition. Immunity. Immune system. Nutrients.

### REFERÊNCIAS

ALELUIA, M. A. D. C., MENDES, J. P. C., SILVA, A. Q. G. Efeitos da suplementação de glutamina sobre o sistema imune em atletas submetidos ao treinamento excessivo: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 10, n. 60, 2016.

BIASEBETTI, M. D. B. C., RODRIGUES, I. D., & MAZUR, C. E. Relação do consumo de vitaminas e minerais com o sistema imunitário: uma breve revisão. *Visão Acadêmica*, v. 19, n. 1, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2ª ed. Brasília (DF); 2014.

COSTA, C. L.; FONSECA, F. C. P. Influência da nutrição sobre o sistema imune intestinal. *Ceres: nutrição & saúde*, v. 5, n. 3, 2010.

FERNANDES, T. Fe. Impactos da microbiota intestinal na saúde do lactente e da criança em curto e longo prazo. *International Journal of Nutrology*, v. 10, n. S 01, 2017.

FONSECA, F. C. P. D. Influência da nutrição sobre o sistema imune intestinal. *CERES: Nutrição & Saúde*, v. 5, n. 3, 2010.

GOUBA, N.; et al. Digestive tract mycobiota and microbiota and the effects on the immune system. *Human Microbiome Journal*, v.12, 2019.

MARIANO, K. P., FIORAVANTI, M. C. S. *Nutrição e função imune*. Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia. Programa de pós-graduação em ciência animal, 2011.

MAZUR, C. E., RODRIGUES, I. D., BIASEBETTI, M. B. S. Relação do consumo de vitaminas e minerais com o sistema imunitário: uma breve revisão. *Visão Acadêmica*, v. 19, n. 1, 2018.

PERBELIN, D. S., Angélica et al. The role of microbiota as allied in the immune system. *Arquivos do MUDI*, v. 23, n. 3, 2019.

SARNI, R. O., SOUZA, F. I., COCCO, R. R., MALLOZI, M. C., & SOLÉ, D. Micronutrientes e sistema imunológico. *Rev Bras Alerg Immunopatol*, v. 33, n. 1, 2010.

RECEBIDO:28/4/20-APROVADO:10/6/20

# Perfil Antropométrico de Pacientes com Câncer de Mama Assistidos na Unidade de Oncologia de um Hospital Universitário de Belém-PA.

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil antropométrico de pacientes com câncer de mama assistidos na unidade de oncologia de um hospital universitário de Belém-PA. Trata-se de um estudo transversal e descritivo, onde 37 mulheres com idade  $\geq 18$  anos diagnosticadas com câncer de mama responderam perguntas sobre características socioeconômica e demográfica, realizaram uma avaliação nutricional e avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. A maioria era entre 45 a 65 anos (54,1%), com ensino fundamental incompleto (43,2%), vivendo com companheiro (45,9%), com uma renda de até um salário mínimo (59,5%), trabalho fixo (86,5%), residindo na capital paraense (54,1%) e apresentando classificação das variáveis antropométricas dentro dos parâmetros de normalidade. Conclui-se que apesar da maioria das mulheres avaliadas apresentarem classificação de eutrofia nas variáveis antropométricas, outros fatores intervieram no desenvolvimento e progressão do câncer de mama: baixo nível socioeconômico e baixa escolaridade. Refletindo em um diagnóstico tardio e pior prognóstico.

**ABSTRACT:** The objective of this work is to evaluate the anthropometric profile of patients with breast cancer seen at the oncology unit of a university hospital in Belém-PA. This is a cross-sectional and descriptive study, in which 37 women aged  $\geq 18$  years diagnosed with breast cancer answered questions about socioeconomic and demographic characteristics, carried out a nutritional assessment and a subjective

global assessment produced by the patient. Most were between 45 and 65 years old (54.1%), with incomplete primary education (43.2%), living with a partner (45.9%), with an income of up to one minimum wage (59.5%), fixed work (86.5%), residing in the capital of Pará (54.1%) and presenting classification of anthropometric variables within the parameters of normality. It is concluded that although the majority the women evaluated presented a classification of eutrophy in the anthropometric variables, other factors intervened in the development and progression of breast cancer: low socioeconomic level and low education. Reflecting on a late diagnosis and worse prognosis.

## ..... Introdução .....

O câncer é uma doença crônica não transmissível (DCNT) caracterizada pelo crescimento desordenado de células que ocupam e envolvem tecidos e órgãos causando diversas alterações metabólicas no organismo (INCA, 2019). O crescimento e a velocidade da multiplicação de células vão determinar os diferentes tipos de câncer, podendo ser localizados em tecidos epiteliais e/ou conjuntivos. Dentre os diversos tipos de neoplasia destaca-se o câncer de mama que é atualmente a doença mais prevalente entre mulheres no Brasil e no mundo, depois do câncer de pele (INCA, 2019). No Brasil, no último dado divulgado pelo Instituto Nacional do Câncer, INCA, de-

monstrou estimativas de 59.700 casos novos de câncer de mama, para cada ano do biênio 2018-2019. O que é bastante significativo, uma vez que há um risco estimado de 56,33 casos a cada 100 mil mulheres. Além disso, é a primeira causa de morte por câncer entre esse público com a ocorrência, no ano de 2017, de 16.724 óbitos por câncer de mama (INCA, 2018). Os principais fatores de risco para o câncer mamário estão relacionados a história genética e hormonal/reprodutiva, como por exemplo: menarca antes dos 12 anos, menopausa precoce, gravidez tardia após os 30 anos ou nuliparidade, terapia de reposição hormonal e histórico de doenças na família. Dentre outros aspectos incluem os fatores externos ou ambientais: obesidade/sobrepeso, sedentarismo, consumo de bebidas alcólicas e exposições frequentes em radiações ionizantes (INCA, 2019). O tratamento da doença vai depender do estadiamento do tumor mamário e condição clínica do paciente, podendo ser utilizados a radioterapia, quimioterapia, hormonioterapia e/ou a cirurgia. Ademais, o impacto nutricional em decorrência das alterações metabólicas e imunológicas da doença, geralmente, acarreta a um quadro de desnutrição, em que há a necessidade de um acompanhamento nutricional para a recuperação do estado de saúde do indivíduo (INCA, 2019; CORDEIRO; FORTES, 2016).

Logo, a avaliação antropométrica é um método eficaz que contribui para a prática clínica, além de ser um recurso não invasivo de baixo custo que reflete no estado nutricional do indivíduo ajudando no tratamento oncológico e permitindo desenvolver, precocemente, as intervenções nutricionais necessárias (SOUZA et al., 2017; SCHEIBLER, 2016) Portanto, faz-se necessária a avaliação do estado nutricional, já que o mesmo reflete em alterações de peso corporal, ingestão e consumo alimentar, déficit de nutrientes, assim como, pode diminuir o risco de complicações, hospitalização/reinternação, contribuindo para uma melhor qualidade de vida (SILVA et al., 2019; SANTOS et al., 2018). Desta maneira, o presente estudo teve como objetivo avaliar o perfil antropométrico de pacientes com câncer de mama assistidos na unidade de oncologia de um hospital universitário de Belém-PA.

## ..... Metodologia .....

Trata-se de um estudo do tipo transversal e des-

critivo com abordagem quantitativa. A pesquisa foi desenvolvida no ambulatório de nutrição na Unidade de Alta Complexidade em Oncologia do Hospital Universitário João de Barros Barreto situado na cidade de Belém-PA. A coleta de dados ocorreu no período de junho a setembro de 2019. Foram incluídos na amostra mulheres com idade maior ou igual a 18 anos com diagnóstico de câncer de mama, que compareceram a consulta de nutrição aceitando participar da pesquisa mediante à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Aquelas que tiveram sua capacidade cognitiva comprometida, impossibilitando de responder as perguntas foram excluídas da pesquisa. A coleta de dados foi iniciada após a aprovação deste projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP/HUJBB) sob o número 07768819.9.0000.0017, seguindo os preceitos éticos de acordo com a resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. As entrevistadas responderam as perguntas sobre características socioeconômica e demográfica, além da realização de métodos de avaliação nutricional e aplicação da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASGPPP).

Para a análise do perfil socioeconômico e demográfico foi utilizado um questionário estruturado contendo informações sobre idade, estado civil, escolaridade, localidade, ocupação e renda própria. Para avaliação dos dados antropométricos utilizou-se: peso, altura, % perda de peso (%PP), circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricipital (DCP), muscular do braço (CMB), espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) e índice de massa corporal (IMC). O peso foi realizado por meio de uma balança antropométrica da marca Wiso® com capacidade para 180 kg e precisão de 100 g. No momento da medição, as voluntárias usavam roupas leves, sem acessórios, ficaram descalças e posicionaram-se com o peso distribuído igualmente entre os pés. Quando não era possível aferir o peso, estimava-se pela fórmula proposta por Lee & Nieman (1996). O peso usual utilizado para a fórmula de %PP ( $\text{Peso usual}(\text{kg}) - \text{Peso Atual}(\text{Kg}) \times 100 / \text{Peso usual}(\text{kg})$ ) foi informado pelo paciente e o %PP permitiu a classificação segundo Blackburn, et al. (1977). A estatura foi mensurada com o auxílio de um estadiômetro digital de sensor (Wiso®) com campo de medição de 0 a 200 cm, colocado as participantes em posição ortostática com o olhar no horizonte (Plano Frankfurt). Nos casos de incapacidade física, a altura foi estimada de acordo com as fórmulas proposta por Chumlea (1985). Para obtenção da CB, realizou-se o ponto médio entre o acrômio e olécrano

no, com o braço flexionado formando um ângulo de 90°, contornando com uma fita flexível e inelástica no ponto marcado ao estender o braço ao longo do corpo com a palma da mão voltada para coxa (KAMIMURA et al., 2005). Na verificação da DCT e do EMAP, utilizou-se um adipômetro científico Sanny® com campo de medição de 0 a 78mm. A CMB foi aferida através dos valores de CB e DCT por meio da fórmula: CB (cm) – 3,14x (DCT (mm) / 10). Os resultados obtidos da CB, DCT e CMB foram comparados aos valores de referência de Frisancho (1990) para mulheres adultas e de Kuczmarski, Kuczmarski e Najjar (2000) para mulheres idosas. Os valores de referência do EMAP foram os propostos por Lameu et al. (2004). O IMC foi utilizado para avaliar o estado nutricional geral, através da fórmula: Peso (kg) / Altura<sup>2</sup> (m). Os valores obtidos foram classificados de acordo com os parâmetros da World Healthy Organization (WHO, 2000) para mulheres adultas e da Organização Panamericana da Saúde (OPAS, 2002) para as mulheres idosas.

A aplicação da ASG-PPP foi utilizada para a verificação do estado nutricional global das pacientes, sendo um questionário autoaplicativo que verifica entre outros fatores a perda de peso recente, um aspecto importante do estado de saúde do indivíduo. Após a coleta de dados, as informações obtidas foram mensuradas e copiladas no programa Office Excel 2016, sendo submetidas a análise descritiva, incluindo o cálculo de média, desvio padrão e frequência relativa.

## ..... Resultados .....

No total foram avaliadas 37 pacientes, a maioria era entre 45 a 65 anos (54,1%), com média de idade de 54,09±13,26 anos, com ensino fundamental incompleto (43,2%), vivendo com companheiro (45,9%), com uma renda de até um salário mínimo (59,5%), com trabalho fixo (86,5%) e residindo na capital paraense (54,1%) (Tabela 1).

A Tabela 2 aponta as variáveis antropométricas, onde foi possível identificar que a maioria das pacientes envolvidas na pesquisa apresentou classificação dentro dos parâmetros de normalidade.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica das pacientes com câncer de mama da unidade de oncologia de um hospital universitário, Belém-PA, 2019.

Características	n	%
<b>Faixa de Etária(anos)</b>	<b>(N= 37)</b>	<b>(100%)</b>
<35	0	0
36 a 45	10	27
46 a 65	20	54,1
>65	7	18,9
<b>Grau de Ensino</b>		
Analfabeto	1	2,7
E.F.I.	16	43,2
E.F.C.	0	0
E.M.I.	3	8,1
E.M.C.	15	40,6
E.S.I.	1	2,7
E.S.C.	1	2,7
<b>Estado Civil</b>		
Solteira	15	40,6
Casada	17	45,9
Divorciada	2	5,4
Viúva	3	8,1
<b>Renda Salarial</b>		
Até 1 salário mínimo	22	59,5
1 a 2 salários mínimos	14	37,8
3 a 6 salários mínimos	1	2,7

## ..... Metodologia .....

O predomínio de mulheres adultas com ensino fundamental incompleto encontrado neste artigo corrobora com um estudo realizado em Juiz de fora, onde analisaram 50 mulheres com câncer de mama, e encontraram uma média de idade de 54 anos, com 74% havendo concluído apenas o ensino fundamental (FIGUEIREDO et al., 2016). Em pesquisas semelhantes, 59% e 60% das mu-

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica das pacientes com câncer de mama da unidade de oncologia de um hospital universitário, Belém-PA, 2019.

Características	n	%
<b>Ocupação</b>		
Autônoma	2	5,4
Aposentada	3	8,1
Trabalha/outros	32	86,5
<b>Localidade</b>		
Capital	20	54,1
Interior	17	45,9

EFI= Ensino fundamental incompleto; EFC= Ensino fundamental completo; EMI= Ensino médio incompleto; EMC= Ensino médio completo; ESI= Ensino superior incompleto; ESC= Ensino superior completo.

Iheres avaliadas estudaram de 1 a 7 anos, respectivamente (FELDON; FIGUEIREDO, 2011; PINHO; COUTINHO, 2007). No que se refere à renda salarial, das 37 mulheres avaliadas, 59,5% recebiam até 1 salário mínimo. Em um estudo parecido realizado no sul do país, foi constatado que a renda entre as mulheres com câncer de mama variava de 1 a 3 salários mínimos (41,1% das mulheres) e 28,3% delas apresentavam uma renda de menos de 1 salário (FELDON; FIGUEIREDO, 2011). Kolankiewicz et al., (2014) sugere que o câncer tem tido maior frequência em população de baixa renda, pelo fato de este grupo está mais exposto aos fatores de risco, além de ter um menor acesso aos serviços de saúde. Nesta pesquisa houve prevalência de mulheres casadas, resultado que apoia uma pesquisa realizada por Lima (2018), onde o estado civil também foi analisado e ao categorizar as mulheres que viviam com ou sem companheiro, constatou-se que a maioria vivia com companheiro (53,27%). É necessário enfatizar que o atendimento das necessidades dos familiares, beneficia indiretamente a melhora da qualidade de vida dos pacientes (LIMA, 2018).

Em situações de crise, como por exemplo, no caso do diagnóstico e tratamento do câncer, o doente necessita de apoio emocional daqueles que estão próximos, no sentido de manter a própria identidade e conseguir enfrentar esse momento (SETTE; CAPITÃO, 2018).

Tabela 2. Relação das variáveis antropométricas das pacientes com câncer de mama da unidade de oncologia de um hospital universitário, Belém-PA, 2019.

Características	n	%
<b>IMC</b>		
Desnutrição	3	8,1
Eutrofia	12	32,4
Sobrepeso	12	32,4
Obesidade	10	27,1
Total	37	100
<b>CB</b>		
Depleção grave	0	0
Depleção moderada	2	5,4
Depleção leve	7	18,9
Eutrofia	20	54,1
Sobrepeso	4	10,8
Obesidade	4	10,8
Total	37	100
<b>DCT</b>		
Depleção grave	6	19,4
Depleção moderada	5	16,2
Depleção leve	2	6,4
Eutrofia	12	38,7
Sobrepeso	2	6,4
Obesidade	4	12,9
Total	31	100

No que diz respeito ao IMC, neste estudo houve predomínio de Eutrofia e sobrepeso, com ambos apresentando 32,4%. Cordeiro e Fortes (2016) encontraram em seu estudo o predomínio de sobrepeso (36,60%). Foi observado ainda que o ganho de peso é intensificado pela quimioterapia, uso de corticoides, inatividade física, hábitos alimentares inadequados e com o próprio processo de envelhecimento. Além disso, foi possível observar, também, uma prevalência de eutrofia em relação a CB,

Tabela 2. Relação das variáveis antropométricas das pacientes com câncer de mama da unidade de oncologia de um hospital universitário, Belém-PA, 2019.

Características	n	%
<b>CMB</b>		
Depleção grave	1	3,2
Depleção moderada	4	12,9
Depleção leve	5	16,1
Eutrofia	21	67,8
Total	31	100
<b>%PP</b>		
Perda de peso grave	9	24,3
Perda significativa de peso	5	13,5
Perda não significativa de peso	11	29,8
Sem perda de peso	12	32,4
Total	37	100

DCT e CMB, com 54,1%, 38,7 e 67,8% respectivamente. Carvalho et al., (2018) em um estudo onde avaliaram os Parâmetros Nutricionais de Pacientes Oncológicos atendidos em Minas Gerais, encontraram valores de CB normal na maioria dos entrevistados, por meio da medida DCT, verificaram que houve prevalência de desnutrição grave e quando analisaram os dados da CMB, observaram também prevalência de normalidade. Em relação ao EMAP, houve prevalência de eutrofia (89,2%) nas mulheres entrevistadas, dado similar ao estudo de Bering et al. (2015) realizado no Hospital de Clínicas de Minas Gerais com 78 mulheres com câncer de mama, onde demonstrou que 89,7% apresentaram quadro eutrófico. No entanto, em outro trabalho realizado por Valente (2018) em Vitória-ES a maioria dos pacientes apresentaram quadro de desnutrição (53,8% lado dominante e 57,5% lado não dominante) em relação ao EMAP. Vale ressaltar que esta medida é um método ideal para medir desnutrição e depleção da musculatura (VALENTE et al., 2016).

Sobre a ASG-PPP, neste trabalho, a maioria das mulheres encontrou-se bem nutridas em relação a este

Tabela 2. Relação das variáveis antropométricas das pacientes com câncer de mama da unidade de oncologia de um hospital universitário, Belém-PA, 2019.

Características	n	%
<b>ASG-PPP</b>		
Bem nutrido	20	54,1
Moderadamente desnutrido	14	37,8
Desnutrido grave	3	8,1
Total	37	100
<b>EMAP</b>		
Depleção grave	0	0
Depleção moderada	1	2,7
Depleção leve	3	8,1
Eutrofia	33	89,2
Total	37	100

IMC= Índice de Massa Corporal; CB= Circunferência do braço; DCT= Dobra cutânea tricipital; CMB= Circunferência muscular do braço; %PP= Percentual de perda de peso; ASG-PPP= Avaliação Subjetiva Global produzida pelo paciente; EMAP= Espessura do músculo adutor do polegar.

parâmetro. Milani et al., (2018) encontraram resultado semelhante com cerca de 31,3% classificados como “bem nutrido”. Por outro lado, Cordeiro e Fortes (2016), ao avaliar o estado nutricional de mulheres com câncer de mama pela ASG-PPP, observou que a maioria (85,62%) apresentou desnutrição. Como triagem para o paciente oncológico, a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) é considerada e apresenta sensibilidade de 98% e especificidade de 82% (MILANI et al., 2018). Pode-se observar que a maioria das mulheres avaliadas apresentavam classificação dentro dos padrões de normalidade (eutrofia), no que se refere as variáveis antropométricas, o que nos leva a entender que essas mulheres apresentavam um ponto positivo em comparação aquelas que iniciam o processo de neoplasia mamária com sobrepeso e/ou obesidade, já que Caan et al. (2008) sugerem pior prognóstico após câncer de mama em pacientes com sobrepeso ou obesidade se comparadas às eutróficas.

..... Conclusão .....

O presente estudo revelou que apesar da maioria das mulheres avaliadas apresentarem classificação de eutrofia no que se refere à IMC, CB, DCT, CMB, EMAP, %PP e ASG-PPP outros fatores podem intervir no desenvolvimento e progressão do câncer de mama.

Baixo nível socioeconômico e baixa escolaridade podem indicar maiores dificuldades de acesso aos exames diagnósticos e no entendimento sobre fatores de risco e proteção contra o desenvolvimento da doença, aspectos que refletem em diagnóstico tardio, doença mais avançada e pior prognóstico. Além disso, o comprometimento do estado de saúde de mulheres com diagnóstico de câncer de mama, demanda de uma necessidade maior de atenção, não somente do nutricionista, mas também de uma equipe multiprofissional em saúde. Esses achados servem como elementos para continuidade de estudos científicos e para desenvolver em estratégias políticas de serviços e ações à saúde da mulher.

.....

### Sobre os autores

Dra. Rayelly Cintia Ataíde Palheta - Graduação em Nutrição pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialização em Oncologia pela UFPA. Pós-Graduação em Nutrição Clínica, Imunonutrição e Nutrigenômica pela Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ).

Dr. Roberta Santos Souza Margalho do Vale - Graduação em Nutrição pela UFPA. Especialização em Saúde do Idoso pela UFPA. Pós-Graduação em Nutrição Clínica, Imunonutrição e Nutrigenômica pela ESAMAZ.

Dra. Pâmela Aires dos Santos Portela - Graduação em Nutrição pela UFPA. Pós-Graduação em Nutrição Clínica, Imunonutrição e Nutrigenômica pela ESAMAZ.

Dr. Jonathan Rodrigo da Costa Delgado - Graduação em Nutrição pela UFPA. Pós-Graduando em Nutrição Clínica, Imunonutrição e Nutrigenômica pela ESAMAZ.

Dra. Mylenne Cardim Ferreira - Graduação em Nutrição pela UFPA. Pós-Graduação em Nutrição Clínica, Imunonutrição e Nutrigenômica pela ESAMAZ.

Prof. Dr. Fernando Vinícius Faro Reis - Graduação em Nutrição pela UFPA. Mestre em Doenças Tropi-

cais pela UFPA. Docente e Pesquisador do curso de nutrição da UFPA.

.....

**PALAVRAS-CHAVE:** Neoplasia mamária. Estado nutricional. Saúde da mulher.

**KEYWORDS:** Breast cancer. Nutritional status. women's health.

.....

RECEBIDO: 20/4/20- APROVADO: 31/5/20

.....

### REFERÊNCIAS

BERING, T. et al. Nutritional and metabolic status of breast cancer women. *Nutricion hospitalaria*, v. 31, n. 2, p. 751-758, 2015.

BLACKBURN, George L. et al. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *Journal of parenteral and enteral nutrition*, v. 1, n. 1, p. 1121, 1977.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Brasília, 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-mama>>. Acesso em: 18.11.2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Câncer de mama: vamos falar sobre isso? 5ª ed. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: < file:///C:/Users/rober/OneDrive/Documents/TCC%20ESAMAZ/cartilha-cancer-demama-vamos-falar-sobre-isso2019.pdf >. Acesso em: 18.11.2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2018: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: < file:///C:/Users/rober/OneDrive/Documents/TCC%20ESAMAZ/estimativa-incidencia-de-cancer-no-brasil-2018.pdf >. Acesso em: 18.11.2019.



CAAN, B. J. et al. Pre-diagnosis body mass index, post-diagnosis weight change, and prognosis among women with early stage breast cancer. *Cancer Causes & Control*, v. 19, n. 10, p. 1319-1328, 2008.

CARVALHO, A. C. L. M.; MARTINS, P. C.; ARAUJO, R. B.; CERDEIRA, C. D., SILVA, R. B. V., BARROS, G. B. S. Parâmetros Nutricionais em Pacientes Oncológicos atendidos em um Centro de Referência no Sul de Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 64, n. 2, p. 159-166, 2018.

CORDEIRO, A. L.; FORTES, R. C. Estado nutricional e necessidade de intervenção nutricional em mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v. 44, n. 4, p. 96-108, 2016.

CHUMLEA, W. M. C.; ROCHE, A. F.; STEINBAUGH, M. L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *Journal of the American Geriatrics Society*, v.33, n.2, p.116-20, 1985.

FELDEN, J. B. B.; FIGUEIREDO, A. C. L. Distribution of body fat and breast cancer: a case-control study in the South of Brazil. *Ciência & saúde coletiva*, v. 16, n. 5, p. 2425, 2011.

FIGUEIREDO, A. C. et al. Prevalência da obesidade em mulheres tratadas de câncer de mama numa UNACOM em Juiz de Fora. *Rev Bras Mastologia*, v. 26, n. 4, p. 169-74, 2016.

FRISANCHO, A. R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990.

KAMIMURA, M.A.; BAXMANN, A.; SAMPAIO, L.R.; CUPPARI, L. Avaliação Nutricional. In: Cuppari L. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. 2ªed. Barueri: Manole, 2005.

KOLANKIEWICZ, A.C.B; SOUZA, M. M; MAGNAGO, T. S. B. S; DOMENICO, E. B. L. Apoio social percebido por pacientes oncológicos e sua relação com as características sociodemográficas. *Rev. Gaúcha Enferm*, Porto Alegre, v.35 n.1, mar., 2014.

KUCZMARSKI, M.F.; KUCZMARSKI, R.J.; NAJJAR, M. Dados de referência antropométrica descritiva para americanos mais velhos. *Jornal da Associação Dietética Americana*, v. 100, n. 1, p. 59-66, 2000.

LAMEU, E.B. et al. Adductor policis muscle: a new anthropometric parameter. *Revista do Hospital das Clínicas*, v. 59, n. 2, p. 57-62, 2004.

LEE, R.D.; NIEMAN, D.C. Anthropometry. Editors. Nutritional assessment. 2ª ed. StLouis: Mosby, p.160-213, 1996.

LIMA, E.O.L. *Qualidade de vida de mulheres acometidas por Câncer de Mama localmente avançado ou metastático*. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de

Janeiro, Escola de Enfermagem Ana Nery, Programa de Pós graduação em Enfermagem. Rio de Janeiro, 2018.

MILANI, J.; PEREIRA, E.M.S; BARBOSA, M.H; BARICHELO, E. Antropometria versus avaliação subjetiva nutricional no paciente oncológico. *Acta paul. Enferm*, São Paulo, v.31, n.3., maio/jun., 2018.

OPAS. Organização Pan-Americana. XXXVI Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud - Encuesta Multicêntrica - Salud Bienestar y Envejecimiento. (SABE) en América 34 Latina e el Caribe - Informe preliminar [Internet]. [cited Mar. 2002]. Disponível em: <<http://www.opas.org/program/sabe.htm>>. Acesso em: 14.11.2019.

PINHO, V. F. S.; COUTINHO, E. S. F. Variables associated with breast cancer in clients of primary health care units. *Cadernos de saúde pública*, v. 23, n. 5, p. 1061-1069, 2007.

SANTOS, A. F. et al. Avaliação nutricional de pacientes com câncer gástrico e de outras localizações/nutritional evaluation of patients with gastric cancer and other locations. *Revista de Pesquisa em Saúde*, v. 18, n. 1, 2018.

SETTE, C.P; CAPITÃO, C. G; Investigação do Suporte Social e Qualidade de vida em pacientes com Câncer. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 11, n. 1, p. 151-162, janeiro/abril, 2018.

SCHEIBLER, J. et al. Qualidade de vida, estado nutricional e consumo alimentar de mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 29, n. 4, p. 544-553, 2016.

SILVA, G. A. et al. Estado nutricional e capacidade funcional de idosos oncológicos hospitalizados. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, v. 39, n. 2, p. 54-62, 2019.

SOUZA, R. G. et al. Avaliação do estado nutricional, consumo alimentar e capacidade funcional em pacientes oncológicos. *Braz J Oncol*, v. 13, n. 44, p. 1-11, 2017.

VALENTE, K. P. *Associação da espessura do músculo adutor do polegar e da força de preensão palmar com o estado nutricional em pacientes com câncer*. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo.

VALENTE, K. P. et al. Espessura do músculo adutor do polegar na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Einstein*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 1824, 2016.

WHO. World Healthy Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: Report of a WHO Consultation; 2000. Technical Report Series.

# Avaliação do Estado Nutricional e Prática de Atividade Física em Escolares de Ibertyoga (MG)

**RESUMO:** A população brasileira está passando por um período de transição nutricional. Desta forma o objetivo deste estudo foi avaliar o estado nutricional e hábitos de vida de escolares de Ibertyoga (MG). Trata-se de estudo transversal com 140 escolares de 7 a 9 anos. Para avaliação antropométrica foram aferidas as medidas: peso, altura, circunferência da cintura e pregas cutâneas tricipital e subescapular. Aplicou-se ainda, um questionário sobre hábitos de vida. Os índices IMC/idade e estatura/idade, apontaram maior prevalência para excesso de peso. Foi detectado um percentual elevado de índice de adiposidade aumentada, principalmente em meninos. O risco de alteração metabólica apresentou-se baixo. Foram classificados como fisicamente ativos, sendo que metade dos avaliados assistem televisão enquanto se alimenta. Os resultados demonstram que a adiposidade corporal aumentada e o excesso de peso são alterações nutricionais que merecem atenção, tornando-se urgente a realização de ações educacionais e preventivas.

**ABSTRACT:** The Brazilian population is going through a period of nutritional transition. Thus, the aim of this study was to assess the nutritional status and lifestyle of schoolchildren from Ibertyoga (MG). This is a cross-sectional study with 140 schoolchildren aged 7 to 9 years-old. For anthropometric evaluation, measurements were taken: weight, height, waist circumference and tricipital and subscapular skin folds. A questionnaire on lifestyle habits was also applied. The

*BMI / age and height / age indices showed a higher prevalence of overweight. A high percentage of increased adiposity was detected, especially in boys. The risk of metabolic alteration was low. They were classified as physically active, with half of those evaluated watching television while eating. The results demonstrate that increased body fat and excess weight are nutritional changes that deserve attention, making it urgent to carry out educational and preventive actions.*

## ..... Introdução .....

A população brasileira vem passando por um período de transição nutricional, no qual, há redução nos quadros de desnutrição e aumento do número de indivíduos com sobrepeso e obesidade, atingindo todas as faixas etárias, inclusive crianças (PEDRAZA et al., 2017).

A obesidade é definida como uma doença crônica multifatorial, decorrente de um quadro recorrente de balanço energético positivo (WHO, 2015). Em crianças, observa-se a diminuição das atividades escolares e cotidianas relacionadas a gasto energético, e aumento do tempo com atividades sedentárias, como jogos eletrônicos.

O acompanhamento do estado nutricional permite verificar o crescimento e possibilita a identificação de grupos de riscos nutricionais, sendo a antropometria apontada como o parâmetro mais indicado para avaliar o

estado nutricional coletivo, principalmente pela facilidade de aplicação, padronização, baixo custo, confiabilidade das medidas, além de ser pouco invasivo (BRASIL, 2011). O ambiente escolar é considerado um espaço privilegiado para a realização do levantamento de dados, avaliação nutricional, bem como para as intervenções necessárias (PEDRAZA et al., 2017).

Tendo em vista o atual momento epidemiológico de transição nutricional da população brasileira e o impacto que alterações no estado nutricional em crianças podem causar, o objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional e hábitos de vida de escolares do município de Ibertyoga – MG, bem como, comparar o estado nutricional entre os sexos e correlacionar os parâmetros nutricionais com a prática de atividade física.

## ..... Metodologia .....

Trata-se de um estudo transversal envolvendo escolares, de 7 a 9 anos, de ambos os gêneros, matriculados do 1º ao 4º ano do ensino fundamental na única escola municipal de Ibertyoga – MG, no período de junho a setembro de 2019. Os critérios de exclusão foram a recusa em participar, a ausência da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelo responsável ou ainda, do termo de assentimento livre e esclarecido pela criança voluntária. A realização deste estudo obedeceu aos princípios éticos para pesquisa envolvendo seres humanos (resolução de número 466/2012) sendo aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais com parecer substanciado nº 2.932.526.

O estado nutricional foi classificado de acordo com as curvas da OMS (2007), sendo utilizados os parâmetros de estatura/idade, peso/idade, IMC/idade, expressos em escores-Z (SISVAN, 2011). No tocante à circunferência da cintura, os valores superiores ao percentil 90 foram considerados indicativo de alterações metabólicas (FREEDMAN et al., 1999). Por fim, utilizando as medidas das pregas cutâneas tricipital e subescapular, foram calculados o percentual de gordura corporal (%GC) (SLAUGHTER et al., 1988), percentual de massa gorda (%MG) e percentual de massa magra (%MM). Os valores de %GC obtidos foram classificados de acordo com as categorias de adiposidade propostas por Lohman (1987). Para investigar a prática de atividade física, uso de aparelhos eletrônicos (TV e videogame) e o hábito de assistir TV e jogar

games durante a alimentação foi aplicado um questionário, individualmente.

Para análise dos dados, foi utilizado o software estatístico STATA, versão 13.0. As variáveis categóricas foram analisadas de forma descritiva, por meio de distribuição de frequência e comparadas por meio do teste Qui-Quadrado ou Exato de Fisher. Para verificação da normalidade das variáveis contínuas o teste Shapiro-Wilk foi utilizado. As médias foram testadas utilizando teste T de Student. A Correlação de Spearman foi utilizada para avaliar a associação entre as variáveis dependentes e independentes. Consideraram-se significativos os valores que apresentaram  $p < 0,05$ .

## ..... Resultados .....

A amostra foi constituída por 140 alunos da escola municipal de Ibertyoga-MG, sendo 44,3% do sexo feminino, com média de idade de 8,2 + 0,8 anos, e 55,7% do sexo masculino, com média de 8,2 + 0,7 anos. Não houve diferença entre as idades das meninas e meninos ( $p = 0,809$ ).

Verificou-se que 3,5% dos escolares estavam com déficit de estatura, sendo que esta prevalência não foi diferente entre meninos e meninas. O índice IMC/idade diagnosticou excesso de peso em 15,7% dos escolares, sendo 10,7% de sobrepeso, 2,9% de obesidade e 2,1% de obesidade grave, e encontrou 9,2% da amostra com deficiência no peso. Em relação aos índices peso/idade, 1,4% das crianças avaliadas apresentaram um diagnóstico de baixo peso e 6,4% apresentou peso elevado para idade. Não houve diferença significativa entre o estado nutricional de meninos e meninas (Tabela 1).

A partir da aferição da circunferência da cintura, foi avaliado que 2,9% apresentavam risco de alterações metabólicas, sendo que não houve diferença entre os sexos (Tabela 1).

Os meninos apresentaram %GC de 20,4% + 4,8% e as meninas 20,3% + 4,0%. O %MM foi de 21,6% + 4,4% e 22,2% + 3,8%, em meninos e meninas, respectivamente. Não houve diferença significativa entre o %GC ( $p = 0,6022$ ) e o % MM ( $p = 0,2284$ ) em ambos os sexos.

No que concerne à classificação de adiposidade, 30% dos escolares avaliados, encontram-se com índice de adiposidade moderadamente alto ou alto. Foi encontrada frequência significativamente maior de adiposidade cor-

poral aumentada entre os meninos, comparado às meninas (Tabela 1).

A frequência de atividade física foi de 2 vezes por semana para 100% dos alunos. Dentre estes estudantes, 16,4% assistem TV e jogam videogame menos que 1 hora por dia, 75% realizam estas atividades entre 1 e 3 horas por dia e 8,6% mais que 3 horas. Observou-se ainda que 51,4% das crianças assistem TV ou jogam videogame enquanto se alimentam. As frequências de realização de atividade física ( $p = 0,734$ ) e uso de aparelhos eletrônicos (TV e videogame) ( $p = 0,427$ ) não foram estatisticamente

diferentes entre meninos e meninas, bem como o hábito de assistir TV e jogar games durante a alimentação ( $p = 0,293$ ). Não foi encontrada correlação entre as variáveis antropométricas e de hábitos relacionados a atividade física.

## ..... Discussões.....

Como principal resultado deste estudo, observamos que o índice IMC/idade apontou maior prevalência para excesso de peso (15,7%) comparado à deficiência de peso (9,2%) nos escolares de Ibertioga, MG. As prevalências de déficit de estatura (3,5%), sobrepeso (10,7%) e obesidade (5,0%), detectadas neste estudo, apresentaram-se inferiores médias nacionais encontradas na Pesquisa de Orçamento Familiares (POF) (2008/2009) (6,8%, 33,5% e 14,3%) respectivamente. Em contrapartida, o déficit de peso (9,2%) encontrou-se acima da média nacional (4,3%) (POF, 2008/2009), podendo este resultado estar relacio-

Tabela 1 – Estado nutricional dos escolares de Ibertioga-MG, segundo sexo.

Índice	Meninas (%)	Meninos (%)	*p
<b>Estatura/Idade</b>			0,486
Muito Baixa	0	1,3	
Baixa	1,6	3,8	
Adequada	98,4	94,9	
<b>Peso/Idade</b>			0,358
Muito Baixo	0	0	
Baixo	0	2,6	
Adequado	92,1	92,2	
Elevado	7,9	5,2	
<b>IMC/Idade</b>			0,750
Magreza Acentuada	1,6	5,1	
Magreza	4,8	6,4	
Eutrofia	80,6	70,5	
Sobrepeso	9,5	11,7	
Obesidade	1,7	3,8	
Obesidade Grave	1,8	2,5	

Tabela 1 – Estado nutricional dos escolares de Ibertioga-MG, segundo sexo.

Índice	Meninas (%)	Meninos (%)	*p
<b>Risco de alterações metabólicas</b>			0,815
Sem Risco	96,8	97,4	
Risco Elevado	3,2	2,6	
<b>Índice de adiposidade</b>			0,000
Baixo	8	0	
Ótimo	79	55,3	
Moderadamente alto	13	26,3	
Alto	0	18,4	

\*p- probabilidade de se obter uma estatística de teste igual ou mais extrema que aquela observada em uma amostra, sob a hipótese nula.

nado ao reduzido nível socioeconômico característico da região geográfica avaliada (segundo IBGE) (IBGE, 2019).

O Índice estatura/idade detecta baixa estatura, e é considerado um indicador da desnutrição crônica, adequado para expressar a qualidade das condições de vida de uma população (BRASIL, 2015). Não foram observados déficits de estatura importantes neste trabalho, sendo que o valor encontrado está próximo da fração normal de crianças geneticamente pequenas que varia de 2 a 3% (MONTEIRO et al., 2009), ou seja, o valor encontrado se encontra dentro da proporção esperada de crianças com esse déficit quando são ótimas as condições de alimentação, saúde e nutrição da população (OMS, 1995).

Foi detectado um percentual elevado de adiposidade corporal aumentada, 44,7% para os meninos e 13% para as meninas, resultado este de alta relevância, uma vez que valores de gordura corporal superiores a 25% e 30%, em meninos e meninas, respectivamente, estão associados ao desenvolvimento precoce de complicações a saúde como doenças cardiovasculares, hipertensão e hiperlipidemia (TWISK et al., 1998). Os resultados encontrados foram semelhantes aos descritos por Batalha (2017) com crianças de 7 a 12 anos, no município de Canoas (RS) que observaram que meninos apresentaram mais frequentemente obesidade e elevado %GC que o sexo feminino (10,7% e 6,8%, respectivamente). Em contraposição, este estudo verificou que apenas 2,9% da amostra possui risco de alteração metabólica, a partir da aferição da circunferência da cintura. Este percentual é considerado pequeno comparado ao estudo de Batalha et al., (2017), que avaliou crianças de 7 a 12 anos do município de Canoas (RS) e encontrou que 47,5% apresentaram valores alterados de circunferência da cintura.

O perfil nutricional dos escolares de Ibertioga demonstrou maiores índices de excesso de peso comparado ao déficit, o que está de acordo com o processo de transição nutricional que vem representado por aumento nos índices de obesidade e redução da subnutrição, em virtude, principalmente, do aumento da escolaridade das mães, da melhora no poder aquisitivo das famílias, no acesso à assistência à saúde e nas condições de saneamento (PE-DRAZA et al., 2017; ROSA; ARAÚJO, 2016).

Com relação à prática de atividade física, o presente estudo apresentou resultados satisfatórios, visto que 100% dos escolares avaliados são ativos, participando assiduamente das aulas de educação física da escola (em média, 2 aulas de 50 minutos por semana). Já no tocante às atividades sedentárias, observou-se que a maioria das crianças (75%) relataram assistir televisão ou jogar jogos

eletrônicos entre 1 e 3 horas por dia, resultado inferior a outros estudos realizados, como, Mas et al., (2017) que encontrou em seu estudo com crianças de 6 a 10 anos no município de Bento Gonçalves (RS) que 78,7% da amostra avaliada ficam 4 ou mais horas em frente à televisão, sendo que o recomendado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (2012) para esta faixa etária é de no máximo duas horas por dia.

O hábito de se alimentar em frente à televisão ou videogame encontrado no presente estudo, apesar de não apresentar relação estatisticamente significativa com o estado nutricional da população avaliada, apresentou-se relativamente alto 51,4%, tendo em vista que Corrêa et al., (2017), em seu estudo com crianças e adolescentes de 7 a 17 anos em Santa Cruz do Sul (RS), verificou que apenas 38,3% da sua amostra tinham esse costume.

Considerando que o delineamento do estudo procurou envolver amostra probabilística e representativa da população em questão, os resultados aqui encontrados apresentam fortes indícios no sentido de refletir as características da situação nutricional, dos hábitos de atividade física e realização de atividades sedentárias entre os escolares das redes de ensino municipal de Ibertioga (MG).

## ..... Conclusão .....

Os resultados do presente estudo indicam que o estado nutricional dos escolares de Ibertioga apresenta-se com características da transição nutricional, marcada pelo aumento de sobrepeso/obesidade e com alto percentual de crianças com índice de adiposidade aumentado, principalmente entre meninos. A prática de atividade física satisfatória na amostra demonstra a importância da disciplina de educação física dentro do conteúdo curricular das escolas, representando assim uma opção para evitar o sedentarismo entre os escolares. O consumo em frente à TV e as atividades sedentárias fazem parte da rotina de grande parte da amostra. Dessa maneira, torna-se urgente a realização de ações de cunho educacional e de prevenção quanto ao excesso de peso corporal destinado aos pais e aos escolares, considerando que essa fase da vida é crucial para a estruturação de comportamentos, atitudes e hábitos de saúde.

---

## Sobre os autores

Dra. Pollyana Resende Medeiros - Graduada em Nutrição pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sudeste de MG (IFET Sudeste MG) – campus Barbacena.

Profa. Dra. Júnia Maria Geraldo Gomes - Professora do Curso de Nutrição no IFET Sudeste MG – campus Barbacena. Graduada em Nutrição pela UFV. Mestre e Doutora em Ciência da Nutrição pela UFV.

Profa. Dra. Rosimar Regina da Silva Araujo - Professora do Curso de Nutrição no IFET Sudeste MG – campus Barbacena. Graduada em Nutrição pela UFV. Mestre em Agroquímica pela UFV e Doutora em Bioquímica Agrícola pela UFV.

Dra. Nathália Sernizon Guimarães - Graduada em Nutrição pela UniBH. Mestre em Saúde e Nutrição pela UFOP e Doutora em Ciências da Saúde pela UFMG.

Profa. Dra. Anne Danieli Nascimento Soares - Professora do Curso de Nutrição no IFET Sudeste MG – campus Barbacena. Graduada em Nutrição pela UFMG. Mestre e Doutora em Ciências dos Alimentos pela UFMG.

---

**PALAVRAS-CHAVE:** Obesidade. Criança. Antropometria. Desenvolvimento infantil.

**KEYWORDS:** Obesity. Child. Anthropometry. Child development.

---

RECEBIDO:22/4/20 – APROVADO:20/5/20

---

## REFERÊNCIAS

BATALHA, S. B. et al., Análise da correlação de três medidas antropométricas de peso corporal em escolares. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 16, n. 3, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN

Brasília: MS; 2011.

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. Brasília. Ministério da Saúde. 2011. 76p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica. Brasília. Ministério da Saúde. 2015. 56p.

CORRÊA, J. D. et al., Associação entre dislipidemia, dados sociodemográficos, hábitos sedentários e alimentação inadequada em escolares do sul do Brasil. *Cinergis*, v. 18, n. 2, p. 146-150, 2017.

FREEDMAN D.S. et al., Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.*, v. 69, n. 2, p. 308-17, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em 14 de abril de 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ibertioga/panorama>>

LOHMANN, T. G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. *JOPERD*, v. 58, p. 98-102, 1987.

MAS, M.D. et al., Fatores alimentares e nutricionais associados ao hábito de assistir à televisão entre crianças de uma escola particular de Bento Gonçalves/RS. *Rev. Bras. Pesq. Saúde*, v. 19, n. 2, p. 36-45, 2017.

MONTEIRO, C.A. et al., Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev. Saúde Pública*, v. 43, n. 1, p. 35-43, 2009.

PEDRAZA, D. F. et al., Estado nutricional e hábitos alimentares de escolares de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, v. 22, p. 469-477, 2017.

ROSA, S. A. M.; ARAÚJO, C. G. Perfil Socioeconômico e Nutricional de Escolas em uma instituição pública de ensino em Jaguaribara-CE. *Revista de APS*, v. 19, n. 4, 2016.

SLAUGHTER, M. H. et al., Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol.*, v. 60, n. 5, p. 709-723, 1988.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação. 2. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2012.

TWISK et al., Body fatness: longi-tudinal relationship of body mass index and the sum of skinfolds with other riskfactors for coronary heart disease. *Int J Obes Relat Metab Disord.*, v. 22, p. 915-922, 1998.

WHO - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva: The Organization; 1995.

WHO - World Health Organization. Obesity. Obtido de World Health Organization. Geneva: The Organization, 2015

WHO - World Health Organization. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva: WHO; 2007.

# Avaliação Qualitativa de Cardápios Oferecidos em uma Creche Filantrópica de Belém-Pará

**RESUMO:** Introdução: O consumo alimentar na infância é responsável pela formação dos hábitos alimentares que irão refletir na vida adulta. Crianças que frequentam creches recebem 30% do VET diário, assim é imprescindível realizar avaliação qualitativa do cardápio para verificar e corrigir deficiências nutricionais. Assim este artigo objetivou realizar uma avaliação qualitativa dos cardápios oferecidos em uma creche filantrópica em Belém-PA. Metodologia: Estudo observacional realizado de novembro a dezembro de 2019, foi aplicado o método AQPC Escola para análise qualitativa de cardápios ofertados a crianças de 2 a 6 anos. Resultados: No grupo de alimentos recomendados as massas apresentaram maior consumo e saladas cruas o menor consumo, com percentuais respectivos de 100% e 0%. No grupo dos alimentos controlados houve alta frequência de preparações açucaradas (100%) e menor frequência de frituras (0%) Conclusão: Os cardápios avaliados apresentaram-se inadequados qualitativamente evidenciando a importância da realização de avaliações qualitativas periódicas dos cardápios.

**ABSTRACT:** Introduction: Food intake in childhood is responsible for the formation of eating habits that will reflect in adulthood. Children who attend day care centers receive 30% of the daily VET, so it is essential to perform qualitative evaluation of the menu to verify and correct nutritional deficits. Thus, this article aimed to perform a qualitative evaluation of the menus offered in a philanthropic day

care center in Belém-PA. Methodology: Observational study conducted from November to December 2019, the AQPC School method was applied for qualitative analysis of menus offered to children aged 2 to 6 years. Results: In the recommended food group, the masses presented higher consumption and raw salads had the lowest consumption, with respective percentages of 100% and 0%. In the controlled food group, there was a high frequency of sugar preparations (100%) and lower frequency of frying (0%) Conclusion: The evaluated menus were qualitatively inadequate, evidencing the importance of conducting periodic qualitative evaluations of the menus.

## ..... Introdução .....

É sabido que nos últimos anos se atravessa um grave período de transição nutricional marcado pelo alto consumo de alimentos industrializados, sendo a população infantil a mais afetada, na qual encontra-se um padrão de sobrepeso e obesidade acompanhado pela alimentação inadequada composta pelo baixo consumo de alimentos reguladores, vegetais e frutas in natura, e alto consumo de industrializados, os quais apresentam elevados teores de gordura, sódio e açúcares (MIRANDA et al., 2015).

As práticas alimentares na infância influenciam o crescimento e desenvolvimento adequando e saudável sendo responsável pela formação de hábitos alimentares que irão refletir em sua vida adulta, na qual poderá a par-

tir de hábitos alimentares não saudáveis resultarem no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) além de doenças crônicas associadas (FABRIS, 2016).

Estudos afirmam que o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis na infância são influenciados pelos pais ou responsáveis, a exemplo, entre famílias de classe média e alta, devido a rotina da sociedade moderna, observa-se crescente valorização do consumo de alimentos industrializados, por serem de rápido e fácil consumo (LIMA, 2015). Além desta vertente outros estudos associam a dificuldade em inserir hábitos alimentares saudáveis durante a infância no ambiente residencial em virtude do baixo per capita familiar em que se associa alimentação saudável a alto gasto (DEFANTE et al., 2015).

Neste sentido é necessário que práticas alimentares saudáveis sejam inseridas no contexto escolar. Em alunos matriculados no ensino regular, os quais realizam apenas uma refeição por dia na instituição é mais dificultoso o processo de desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, contudo, alunos matriculados no regime parcial integral, utilizado em creches, apresentam maior facilidade em aderir à intervenção do profissional nutricionista na formação de hábitos alimentares saudáveis (XEREZ, 2016).

As creches são instituições educacionais que possuem papel fundamental na fase pré-escolar, promovendo o bem-estar da criança, e seu desenvolvimento físico, moral e social, as mesmas foram criadas em meio à inserção da mulher no mercado de trabalho e com o intuito de acolher crianças, preferencialmente de 0 a 3 anos, devido à dificuldade de conciliar a carga horária de trabalho com o cuidado infantil (BISCEGLI et al., 2006).

Torna-se assim imprescindível alimentação adequada em quantidade e qualidade direcionadas ao proceder a alimentação em ambiente escolar devendo o cardápio ser elaborado, considerando os valores de referência de ingestão de nutrientes (DRI'S), e avaliados, garantindo assim as bases dos macro e micro nutrientes necessários, podendo este ser realizado pelo profissional nutricionista a partir do método Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio Escolar (AQPC Escola).

A Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio Escolar (AQPC Escola) é um método desenvolvido para analisar a qualidade nutricional e sensorial do cardápio durante seu planejamento, visando a inserção de opções saudáveis que propiciem uma refeição nutricional e sensorialmente adequada aos escolares (VEIROS; MARTINELLI, 2012).

Assim sendo os resultados deste instrumento, irão fornecer ao profissional nutricionista dados que permitam a avaliar o consumo dietético visando executar, com melhor exatidão, adequação as necessidades nutricionais (BISCEGLI, 2006). Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar avaliação qualitativa de cardápios ofertados em uma creche filantrópica, segundo o método AQPC Escola.

## ..... Metodologia.....

Estudo observacional, realizado no período de novembro a dezembro de 2019, no qual se avaliou qualitativamente cardápios ofertados a crianças matriculadas em uma creche filantrópica localizada na cidade de Belém-Pará. Devido as dificuldades em acessar as quantidades ofertadas as crianças, não foi possível realizar avaliação quantitativa.

Foram selecionados para o estudo dois cardápios de 10 dias (duas semanas) composto por duas refeições, sendo estas, almoço e lanche da tarde ofertados a crianças com faixa etária de 2 a 6 anos, tais quais regularmente matriculadas no período da tarde.

Os dados referentes à composição dos cardápios foram retirados dos mesmos, tais quais, disponibilizados pela nutricionista da creche, estando estes divididos em duas refeições, durante 5 dias da semana.

Utilizou-se o método de Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio Escolar (AQPC-Escola) proposto por Veiros; Martinelli (2012), tal qual composto por dois grupos de alimentos, recomendados e controlados, sendo sua análise qualitativa realizada considerando as recomendações dispostas no guia alimentar para a população brasileira, atividade física e saúde da organização mundial da saúde e estratégia global para alimentação além de considerarem as legislações propostas pelo PNAE.

Os alimentos recomendados englobam os grupos reguladores e integrais os controlados por sua vez incluem em sua composição alimentos industrializados, em que normalmente encontram-se preparações com elevado teor de gordura, sódio e açúcares.

A construção do banco de dados foi realizada a partir do programa Office Excel versão 2007. No qual os dados foram tabulados em percentuais em relação ao número total de dias dos cardápios investigados. Para a análise dos dados coletados foi utilizado o Software SPSS



13.0 for Windows, sendo realizada análise descritiva.

## ..... Resultados .....

Com relação aos alimentos presentes na categoria “recomendados”, em que se incluem alimentos benéficos a saúde constatou-se, conforme descrito no gráfico 1, que os cereais, pães e massas, carne e ovos estavam presente em 100% nas das preparações presentes no cardápio. As leguminosas e derivados do leite, por sua vez, apresentaram-se, respectivamente em 80% e 60% das preparações do cardápio. Por fim, contrariando as recomendações dietéticas, observou-se que frutas in natura e vegetais não amiláceos foram os menos frequentes nos cardápios apresentando 40% de frequência. Alimentos integrais e salada crua, não estavam presentes nas refeições oferecidas para as crianças.

Quanto aos alimentos na categoria “controlados”, tais quais correspondentes a alimentos maléficos a saúde, incluindo industrializados, flatulentos com alto teor de açúcar, sal e sódio, observou-se, como descrito no gráfico 2, que preparações com açúcar e industrializados estavam presentes em 100% das refeições dos cardápios. Na avaliação de cereais matinais, bolo, biscoitos e alimentos con-

centrados em pó por sua vez constatou-se que 80% das refeições continham algum tipo destes alimentos inclusos na preparação.

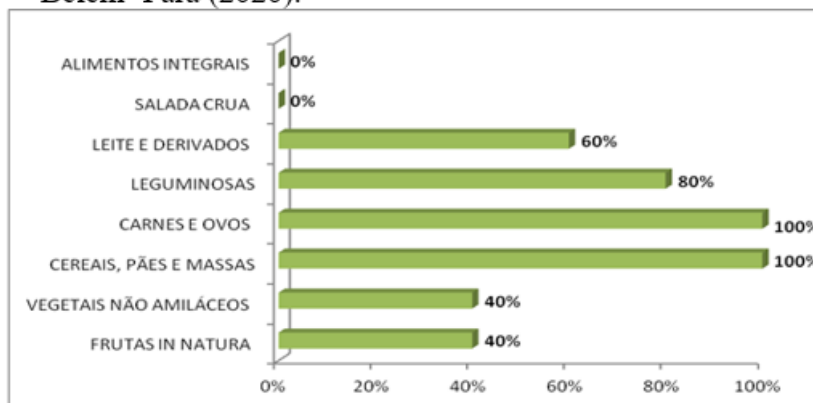
Por fim as Frituras, embutidos, alimentos flatulentos de difícil digestão, enlatados e conservas não estavam presentes nos cardápios da categoria dos controlados.

## ..... Discussão .....

Estudos realizados em creches residentes na região norte do Brasil constatam que é frequente a ausência de alimentos reguladores em que se evidencia principalmente a dificuldade no acesso a frutas in natura e saladas cruas em contrapartida creches residente na região sul do país apresentam com frequência regular nos cardápios alimentos da categoria recomendados (VIDAL et al., 2015; BEZ, 2017; XEREZ, 2016).

Um estudo que objetivou realizar avaliação qualitativa de cardápios ofertados a crianças matriculadas em creche de período parcial a partir do método AQPC Escolar concluiu que a composição do cardápio se apresentava inadequada, visto que o mesmo possuía monótona oferta de alimentos reguladores proporcionais à excessiva de alimentos à base de açúcar (XEREZ, 2016).

**Gráfico 1 – Alimentos recomendados presente no cardápio da creche-lar Cordeirinho de Deus, segundo o método AQPC. Belém- Pará (2020).**



Fonte: Autor, (2020).

Assim sendo pode-se afirmar que a qualidade dos cardápios é influenciada, principalmente, por fatores de ordem econômica, visto que, as inadequações foram mais comuns entre estados economicamente desfavoráveis (VIDAL et al., 2015; BEZ, 2017; XEREZ, 2016).

O consumo inadequado de micronutrientes caracteriza-se como uma condição que se associa às deficiências nutricionais com repercussão negativas no crescimento linear do indivíduo podendo causar diversas patologias, por este fator se faz necessário além da análise qualitativa geral dos cardápios escolares a análise de cada componente dos grupos controlados e recomendados a fim de identificar quais os alimentos mais problemáticos a serem tratados (YGNATIOS; LIMA; PENA, 2017).

Ao realizar a comparação entre estudos verificou-se que frutas in natura e vegetais não amiláceos, alimentos recomendados, obterão percentuais próximos a um estudo realizado em uma instituição infantil privada localizada no distrito federal no qual estes representavam 33,3% da composição do cardápio (BATISTA, 2017).

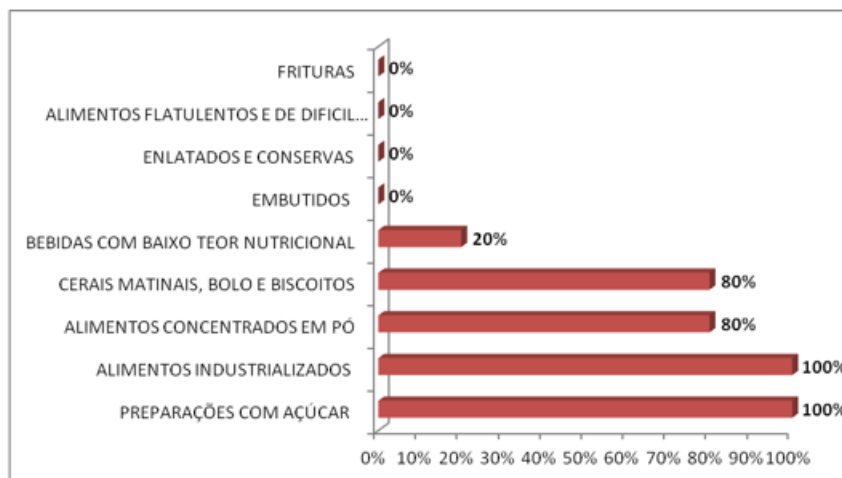
Segundo Batista (2017) alimentos in natura e vegetais não amiláceos são ricos em macronutrientes e micronutrientes essenciais ao bom funcionamento do organismo, auxiliando o adequado desenvolvimento infantil sendo um grande protetor da saúde. Conforme os dados de Gomes (2014) saladas e alimentos integrais não com-

põem cardápios de creches de horário parcial, implicando assim na diminuição da oferta de micronutrientes e principalmente de fibras, tal qual imprescindível na alimentação escolar, dado que está além de auxiliar no controle de sobrepeso e obesidade em virtude da sensação de saciedade prolongada, realizar o controle da glicemia, reduz as concentrações de lipídeos, atuar na prevenção da constipação intestinal tornando-se assim precursor de prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (GOMES, 2014).

Com relação aos alimentos protéicos, o estudo de Barrozo; Mendonça (2015) obtiveram resultados divergentes aos deste estudo, observando-se média de 7,6% de ovos e 53,1% de carnes diversas em sua frequência. Os alimentos, tais como, ovos e carnes devem estar presentes na alimentação infantil, dado sua importância na oferta de proteínas e aminoácidos essenciais para o crescimento físico e adequado desenvolvimento imunológico, visto que fornecem vitaminas de modo satisfatório ao organismo (BARROZO; MENDONÇA, 2015).

Em contrapartida deve-se considerar a qualidade proteica, ou seja, o teor de gordura para se determinar sua quantidade e frequência nos cardápios escolares, uma vez que, quando possuem excesso de gordura poderão desencadear diversas doenças crônicas não transmissíveis (SILVA, 2015).

**Gráfico 2 – Alimentos controlados presente no cardápio da creche-lar Cordeirinho de Deus, segundo o método AQPC. Belém- Pará (2020).**



Fonte: Autor, (2020).

As leguminosas, por sua vez, constituem-se em um importante alimento, visto que esse nutriente consumido concomitante com os cereais (como o arroz e feijão), apresentam uma constituição nutricional rica com adequada oferta de proteína vegetal além de constituírem-se em fontes de fibras, por este motivo seu consumo deve ser estimulado na alimentação escolar (JOSÉ et al., 2018).

Por fim, observa-se que o consumo de massas, cereais e pães, tais quais, apresentam frequência de 100% no cardápio avaliado, apesar de compor o grupo de alimentos recomendados não deve ser incentivado devido sua baixa disponibilidade de micronutrientes e alta fonte energética, favorecendo o ganho de peso assim sendo para a adequada oferta deste alimento e recomenda-se a sua forma integral, na qual dará de modo satisfatório e harmônico energia e micronutrientes (JOSÉ, 2018).

No que se concerne aos resultados gerados neste estudo em referência ao grupo de alimentos controlados, as preparações com açúcar, industrializados, alimentos concentrados em pó, bolos e biscoitos tiveram presente em 80% e 100% nos alimentos, sendo estes percentuais considerados negativos do ponto de vista qualitativo, uma vez que, contribuem para o aparecimento de doenças, visto que em sua constituição há uma maior concentração de sódio, açúcar refinado, gordura trans, gorduras saturadas e baixa proporção de micronutrientes, devendo assim estes alimentos ter consumo restrito entre crianças por influenciar no desenvolvimento de doença crônica não transmissível (FABRIS, 2016).

No que diz respeito aos alimentos enlatados, flatulentos, conservas, bebidas com baixo teor nutricional, embutidos e frituras, alcançaram resultados significantes, corroborando com estudos nos quais se atingiu resultados ótimos em relação da frequência desses alimentos no cardápio, demonstrando baixa frequência desde caracterizando um método preventivo de DCNT (SILVA, 2015; YGNATIOS; LIMA; PENA, 2017).

Além disto, observou-se a partir da revisão de literatura para elaboração deste artigo a alta prevalência de alimentos do grupo controlados nas preparações constituintes do cardápio, principalmente em creches da região norte. Assim sendo recomenda-se que estudos sejam realizados a fim de compreender os fatores isolados e comuns que resultam na inadequação do planejamento de cardápios ofertados a crianças em idade pré-escolar, uma vez que incentivar a oferta de cardápio nutricionalmente equilibrado é o papel da escola na formação de hábitos alimentares saudáveis (JOSÉ et al., 2018; FABRIS, 2016).

Por fim, destaca-se que a oferta alimentar saudável e adequada é promotora de saúde. Assim os cardápios escolares devem ter uma constituição variada, diversa e prática, além disso, o consumo alimentar adequado na fase infantil perdura até a fase adulta moldando assim o seu comportamento alimentar diminuindo a ocorrência de agravos a saúde durante seu desenvolvimento, por esse motivo o nutricionista residentes em escolas e creches devem garantir durante a infância, uma alimentação equilibrada para um crescimento e desenvolvimento adequado (JOSÉ et al., 2018; FABRIS, 2016).

## ..... Conclusão .....

Os cardápios avaliados apresentaram-se inadequados qualitativamente devido à alta prevalência de alimentos flatulentos de alto teor de açúcar e sódio e baixo teor de alimentos reguladores como as frutas, hortaliças e integrais. Assim verifica-se que é imprescindível a realização de avaliações qualitativas periódicas dos cardápios para evitar desequilíbrios nutricionais, proporcionando assim melhor qualidade de vida aos consumidores.

.....

## Sobre os autores

Dra. Alcília Gleides Fontes Gonçalves; Dra. Liohanna Silva Pires d'Ávila - Nutricionistas, Universidade Federal do Pará.

Emily de Cássia Cruz dos Santos; Luana Silva Batista - Acadêmicas de Nutrição, Universidade Federal do Pará.

Ana Carolina Nascimento Casseb da Silva – Acadêmicas de Nutrição, UNINASSAU.

Emmely Belize de Souza Pereira; Suzan dos Santos Ferreira - Acadêmicas de Nutrição, Universidade da Amazônia.

Dra. Erica Queiroz Valente - Pós-Graduada em Nutrição Esportiva e estética, Escola Superior da Amazônia.

Dra. Ana Paula Cavalcante dos Santos - Pós-Graduada Terapia Nutricional e Nutrição Clínica, GANEP Educação.

Keith Laenny Rodrigues de Souza; Maria Lúcia Costa dos Santos; Alyssa Daniela Miranda de Aquino; Letícia Gomes de Oliveira – Acadêmicas de Nutrição, Escola Superior da Amazônia, Faculdade Paraense de Ensino.

.....

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentação infantil. Avaliação qualitativa. Creche.

**KEYWORDS:** Child Nutrition. Qualitative assessment. Day care.

.....

RECEBIDO:27/3/20 – APROVADO:15/5/20

.....

## REFERÊNCIAS

BARROZO, A. L. P.; MENDONÇA, K. A. N. Análise qualitativa de preparações de cardápios de uma unidade de alimentação e nutrição em Brasília. *Universitas: Ciências da Saúde*, Brasília, v. 13, n. 2, p. 87-92, jul./dez. 2015.

BATISTA, S. A. *Avaliação da qualidade nutricional e cultural de lanches ofertados em instituição infantil privada localizada no distrito federal Brasília – DF*. 2017. 32 F. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, 2017.

BEZ, A. Aceitação da alimentação e análise do cardápio escolar de uma escola municipal de Francisco Beltrão – PR. *Revista da associação brasileira de nutrição*, São Paulo, n.2, a.8, p.12-19, 2017.

BISCEGLI, T.S. Avaliação do estado nutricional e prevalência da carência de ferro em crianças frequentadoras de uma creche. *Revista paulista de pediatria*, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 323-329, 2006.

DEFANTE, L.R, NASCIMENTO, L.D.O., FILHO, D.O.L. Comportamento do consumo alimentar de famílias de baixa renda de pequenas cidades brasileiras: o caso de mato grosso do sul. *Interações*, n.2, v.16, p.265-276, 2015.

FABRIS, F. M. O. *Programa nacional de alimentação escolar (PNAE) na interface com agricultura familiar no município de criciúma-SC: possibilidades e desafios*. 2016. 237 F. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Socioeconômico) - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma –SC, 2016.

GOMES, A. C. *Avaliação qualitativa de cardápios de creches e escolas privadas, para pré-escolares de Brasília*. 2014. 23 F. Trabalho de Conclusão de Curso (BACHARELADO) - Universidade de Brasília – Faculdade de Nutrição, Brasília, 2014.

JOSÉ, D. K. B. et al. Análise Qualitativa das preparações do cardápio em unidade de alimentação e nutrição de Guarapuava, PR. *Revista de higiene alimentar*, v. 32, n. 1, p. 276/277. Jan/fev. 2018.

LIMA, M.D.S. *Percepção da escola na alimentação das crianças*. 2015. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (BACHARELADO) – Universidade Estadual da Paraíba – Faculdade de pedagogia, Campina Grande, 2015.

MIRANDA, J.M.Q.et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil em instituições de ensino: Pública vs. Privada. *Revista brasileira de medicina e esporte*, São Paulo, n.2, v.21, 2015.

SANTOS, A.L.B.;LEÃO, L.S.C.S. Perfil antropométrico de pré-escolares de uma creche em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. *Revista paulista de pediatria*, São Paulo, v.26, n.3, p.218-24, 2008.

SILVA, C.S. *Avaliação da adequação do cardápio oferecido em uma escola de educação infantil de um Hospital Público de Porto Alegre/RS*. 2015. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (BACHARELADO) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de nutrição, Porto Alegre, 2015.

VEIROS, M.B., MARTINELLI, S.S. Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio Escolar - AQPC Escola. *Nutrição em Pauta*, a.20, n.144, 2012.

VIDAL, G.M.; VEIROS, M.B.; SOUSA. Cardápios escolares em Santa Catarina: avaliação perante a regulamentação do programa nacional de alimentação escolar. *Revista Nutrição*, Campinas, n.28, v.3, p.277-287, 2015.

XEREZ, N.P.F. *Cardápio e qualidade: composição nutricional na alimentação escolar*. 2016. 74f. Dissertação (Mestrado em programa de serviço e saúde) – Universidade Ceuma – São Luis, 2016.

YGNATIOS, N. T. M.; LIMA, N. N.; PENA, G. G. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de uma escola privada em um município do interior de Minas Gerais. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição –RASBRAN*, São Paulo, a. 8, n. 1, p. 82-89, Jan-Jun. 2017.

# Condições Higienicossanitárias na Comercialização de Hortifrúti em Espaço Público: Um Estudo Transversal

**RESUMO:** Uma grande variedade de produtos agro-alimentares é comercializada em feiras públicas. O objetivo deste estudo foi avaliar as condições higiênicossanitárias de uma feira livre dedicada à comercialização de hortifrúti. Estudo transversal, descritivo realizado em 2018, em feira livre da região metropolitana de uma capital do Nordeste brasileiro. Uma lista de verificação com 28 itens baseados nas resoluções sanitárias brasileiras foi usada em 12 barracas. Observou-se que as instalações, equipamentos, móveis e utensílios, manipuladores de alimentos, produtos orgânicos e embalagens na feira pública inspecionada estavam em condições precárias. A classificação dos itens foi ruim. Isso indica um perfil de insegurança alimentar, oferecendo riscos à saúde dos consumidores. O controle higiênicossanitário e a implementação de boas práticas nesses locais são essenciais para garantir a qualidade sanitária dos alimentos e reduzir os riscos de doenças transmitidas por alimentos para o consumidor

**ABSTRACT:** A large variety of agri-food products are marketed at public fairs. The objective of this study was to evaluate the hygienic and sanitary conditions of a free fair dedicated to the commercialization of fruits and vegetables. Cross-sectional, descriptive study held in 2018, on a free fair of the metropolitan region of a capital of the Brazilian Northeast. A checklist with 28 items based on Brazilian sanitary resolutions was used in 12 stalls. It was observed that the facilities, equipment, furniture and utensils, food handlers, organic products and

packaging in the inspected public fair were in precarious conditions. The classification of items was bad. This indicates a profile of food insecurity, offering risks to the consumers' health. Hygienic and sanitary control and the implementation of good practices at these sites are essential to ensure the sanitary quality of food and to reduce the risks of foodborne illness to the consumer

## ..... Introdução .....

A promoção da ingestão de frutas, legumes e verduras também designado de hortifrúti, é prioridade em saúde pública em diversos países, pois o consumo regular desses alimentos está associado à redução do risco de mortalidade e da ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis. Dentro desse contexto, é fato a preocupação em ofertar à população o alimento com qualidade nutricional e inocuidade, prevenindo riscos à saúde (BRASIL, 2014; WHO, 2012).

Em relação a oferta alimentar, muitas pessoas preferem comprar gêneros alimentícios em feiras livres por acreditarem que nesses locais os alimentos disponíveis são de qualidade superior, embora os setores de horticultura e fruticultura apresentem problemas relacionados aos produtores, transporte, armazenamento e comercialização, contribuindo para o desperdício de alimentos e

para o fornecimento de alimentos não seguros (BEIRÓ; SILVA, 2009; SCALCO et al., 2012).

Essas questões constituem grave problema e um importante vetor no processo de contaminação e proliferação de doenças transmitidas por alimento (DTAs), gerando impacto negativo na saúde da população, com aumento da morbidade e mortalidade, em especial, nos indivíduos com condições imunológicas deficitárias (MATOS et al., 2015).

Diante desse contexto, esta pesquisa objetivou avaliar as condições higienicossanitárias da comercialização de frutas, legumes e verduras em feira livre a fim subsidiar ações corretivas das inadequações diagnosticadas e fornecer dados para a realização de outros estudos na área de segurança alimentar.

## ..... Metodologia .....

Realizou-se um estudo transversal, descritivo e quantitativo em uma feira livre, que faz parte de um mercado, localizada na região metropolitana de uma capital do Nordeste brasileiro, no ano de 2018. A amostra foi constituída por bancas que comercializavam frutas, verduras e legumes e seus respectivos proprietários (n=12). Aplicou-se um checklist, adaptado das Resoluções RDC nº 275 e RDC nº 216 (ANVISA, 2002; 2004), composta por quatro grupos: instalações (11 itens), equipamentos, móveis e utensílios (3 itens), manipuladores de alimentos (6 itens), matéria prima e embalagens (8 itens), totalizando 28 itens. A interpretação desse instrumento ocorreu a partir da presença (+) ou ausência (-) de conformidade. Para avaliação da feira, foram calculadas as percentagens de conformidade e classificadas de acordo com os pontos de corte: “bom” (76 a 100%), “regular” (51 a 75%) e “ruim” (0 a 50%).

Os dados foram analisados pelo software Stata (R), versão 12. As variáveis foram apresentadas a partir da análise descritiva com cálculo de frequência absoluta e relativa.

O estudo do qual faz parte esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (CAAE nº 69894617.7.0000.5214, parecer nº 2.139.962) e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e esclarecido.

## ..... Resultados e Discussão .....

Nas bancas (n=12) da feira estudada havia pouca variedade na oferta de hortifrútiis, sendo os mais comercializados o tomate, a cebola, o cheiro verde e a banana. A maioria dos feirantes era do sexo masculino, idade entre 30 e 49 anos, casado, renda  $\leq$  1 salário mínimo e com ensino médio.

A infraestrutura da feira era bastante precária, conforme pode ser visualizado na tabela 1, onde maioria dos itens encontrava-se em não conformidade com as normas sanitárias brasileiras (90,9%).

Os instrumentos e utensílios, também, merecem atenção, pois todos estavam com inconformidade, não atendiam as normas da RDC nº275 (ANVISA, 2002). As bancadas não estavam em bom estado de conservação, eram de material poroso e impróprio (madeira). Esse tipo de material é proibido em toda a superfície que entra em contato com o alimento. De acordo com Assis (2017), tais fatos favorecem a formação de biofilmes e aglomerados de microrganismos que podem afetar a saúde do consumidor.

Constatou-se, ainda, que a área de alimentos era atrativa para animais, pois havia lixo acumulado e ao término das atividades, a higienização do local não era realizada, aumentando a probabilidade do acesso de pragas e contaminação biológica, química e física. Desse modo, contribuindo para contaminação alimentar e para um ambiente mais inseguro.

Outro aspecto analisado foi a higiene do manipulador, a qual foi considerada inadequada, pois a maioria dos itens estava em desacordo com a legislação (83,3%) (Tabela 2).

Destaca-se que a manipulação incorreta é ponto crítico na comercialização de alimentos em feiras livres, considerando-se que o manipulador de alimentos pode ser um transmissor viável de agentes causadores de doenças alimentares (PEREIRA; SILVA; VIEIRA, 2016; MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017). O uso de equipamento de proteção individual torna-se imprescindível, tanto para a segurança do manipulador e para a qualidade do serviço prestado. O uso de vestimentas inadequadas expõe o indivíduo aos riscos do ambiente de trabalho, podendo, também, servir de transporte de micróbios patogênicos para o interior da área de manipulação dos alimentos, contaminando-os (ASSIS, 2017).

Os manipuladores de alimentos podem ser res-

Tabela 1 – Condições higienicossanitárias das instalações da feira livre de uma cidade da região metropolitana de uma capital nordestina brasileira.

Instalações (n=11)	(+)	(-)
Área ao entorno		-
Acesso direto		-
Área interna		-
Piso		-
Iluminação	+	
Ventilação, circulação de ar		-
Higienização		-
Ausência de vetores e pragas		-
Abastecimento de água		-
Instalações (sanitárias e vestiários)		-
Recipientes para coleta de resíduos		-
Total (%)	9,1	90,9

(+) presença de conformidade;  
(-) ausência de conformidade.

ponsáveis pela contaminação alimentar quando não apresentam higiene pessoal apropriada e/ou problemas de saúde. Nesse contexto, realização periódica de exames e hábitos saudáveis, como higienização das mãos antes de manipular o alimento, evitar tossir ou espirrar sobre os alimentos, não usar adornos, não usar barbas, dentre outros, devem ser adotados visando a qualidade higienicossanitária e prevenção de contaminação alimentar (MIRANDA; SANTOS, 2016; ASSIS, 2017).

A Tabela 3 mostra as condições higienicossanitárias de hortifrúteis e embalagens.

A feira analisada encontrava-se, também, em condições precárias em relação aos hortifrúteis, pois esses

Tabela 2 – Condições higienicossanitárias dos manipuladores de alimentos da feira livre de uma cidade da região metropolitana de uma capital nordestina brasileira.

Manipuladores de alimentos (n=6)	(+)	(-)
Uniforme de cor clara, limpo e conservado.		-
Asseio, mãos limpas, unhas curtas, sem esmaltes, sem adornos, sem barba e cabelos protegidos.		-
Higienização das mãos.		-
Não espirram, não cospem e não tosse sobre os alimentos; não fumam, e não manipulam dinheiro.		-
Ausência de afecções cutâneas e doenças.	+	
Utilizam instrumentos e utensílios limpos.		-
Total (%)	16,7	83,3

(+) presença de conformidade;  
(-) ausência de conformidade.

alimentos eram expostos na presença de material estranho (tampas de garrafa, copos, caixas de papelão). As condições de armazenamento dos mesmos eram inadequadas e não havia uso de água potável (Tabela 3). A exposição de alimentos em condições inadequadas e /ou armazenados sem proteção bancas de madeira e expostos a radiação solar) representam riscos de contaminação para os alimentos (SANTINI; SEIXAS, 2016). Sendo assim, os feirantes devem ser conscientizados sobre os procedimentos adequados de higienização a fim de assegurar a qualidade do alimento comercializado

Na avaliação global (Tabela 4) encontrou-se grandiosa inadequação em todo o cerne envolvido na higiene dos alimentos, pois somente 17,9% dos itens estavam em conformidade com a RDC nº 275/2002. Logo, a feira estudada foi classificada no Grupo III (0 a 50% de atendimento dos itens) como ruim, evidenciando-se condições de

Tabela 3 – Condições higienicossanitárias dos hortifrúti s e embalagens da feira livre de uma cidade da região metropolitana de uma capital nordestina brasileira.

Variáveis (n=8)	(+)	(-)
<b>Hortifrúti s (Frutas, legumes e verduras)</b>		
Cor, odor e textura característica, uniformidade de tamanho	+	
Separados por tipos	+	
Ausência de contato com material estranho, estragado ou tóxico		-
<b>Embalagens</b>		
Protegidas		-
Embalagens íntegras e de material apropriado.	+	
Local de armazenamento protegido, limpo e organizado.		-
Armazenados sobre estrados, material resistente, impermeável e lavável, conservados.		-
Utilização de água potável.		-
<b>Total (%)</b>	<b>37,5</b>	<b>62,5</b>

(+) presença de conformidade;  
(-) ausência de conformidade.

insegurança na comercialização de hortifrúti s.

Na visão mais ampla do alimento engloba, além do valor nutricional, aspectos relacionados à segurança sanitária, pois condições higienicossanitárias inadequadas são riscos para a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos, as quais têm potencial para ser um problema de saúde pública, tornado a saúde dos consumidores vulnerável e onerosa aos serviços de atendimento às en-

Tabela 4 – Avaliação global das condições higienicossanitárias da feira livre de uma cidade da região metropolitana de uma capital nordestina brasileira.

Categorias	Conformidade%
Instalações	9,1
Equipamentos, móveis e utensílios	0,0
Hortifrúti s e embalagens	37,5
Manipuladores	16,7
<b>Avaliação global</b>	<b>17,9</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

fermidades da população. (SILVA; MENELAU, 2014).

Nesse contexto, as inconformidades verificadas na feira estudada são extremamente preocupantes, uma vez que ratificam a presença de insegurança alimentar e sanitária. Esses pontos negativos, juntamente com a inexistência de abastecimento de água, banheiros e vestiários, tornam esse ambiente insalubre e inadequado para a comercialização dos alimentos.

## ..... Conclusão .....

Esta investigação encontrou inconformidades nas instalações, equipamentos, móveis e utensílios, manipuladores, hortifrúti s e embalagens, que podem comprometer a saúde do manipulador/comerciante e dos clientes. Diante da precariedade das condições higienicossanitárias verificadas nessa pesquisa, a insegurança alimentar na comercialização de hortifrúti s é um fator alarmante que ratifica a necessidade de medidas interventivas, dentre as quais a capacitação periódica sobre doenças transmitidas por meio dos alimentos, higiene pessoal, ambiental, equipamentos/utensílios e dos alimentos, de modo a contribuir à promoção e garantia de práticas de seguras na comercialização de alimentos em feiras livres.



### Sobre os autores

Profa. Dra. Martha Teresa Siqueira Marques Melo - Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN). Mestre em Ciências e Saúde. Docente do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Teresina, Piauí, Brasil.

Dra. Magda Cíntia Silva Abreu - Nutricionista. UFPI. Teresina, Piauí.

Dra. Ana Cláudia Carvalho Moura - Mestre em Alimentos e Nutrição. Nutricionista do Restaurante da UFPI. Teresina, Piauí, Brasil.

Profa. Dra. Suely Carvalho Santiago Barreto - Doutora em Nutrição Humana. Docente do Departamento de Nutrição da UFPI, Teresina, Piauí, Brasil.

Profa. Dra. Ivone Freires de Oliveira Costa Nunes - Doutora em Alimentos e Nutrição. Docente do Departamento de Nutrição da UFPI. Teresina, Piauí, Brasil.

Profa. Dra. Marize Melo dos Santos - Doutora em Nutrição. Docente do Departamento de Nutrição e Pesquisadora do PPGAN, UFPI, Teresina, Piauí Brasil.

Profa. Dra. Cecilia Maria Resende Gonçalves de Carvalho - Doutora em Alimentos e Nutrição. Docente do Departamento de Nutrição e Pesquisadora do PPGAN, UFPI, Teresina, Piauí, Brasil.

.....

PALAVRAS-CHAVE: Fruta. Verdura. Lista de Verificação. Segurança Alimentar.

KEYWORDS: Fruit. Vegetables. Checklist. Food Security.

.....

RECEBIDO:16/4/20 – APROVADO: 20/5/20

.....

### REFERÊNCIAS

ASSIS, L. Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle de produção e distribuição. São Paulo: Editora Senac, 2017.

BEIRÓ, C. F. F.; SILVA, M. C. Análise das condições de higiene na comercialização de alimentos em uma feira livre do Distrito Federal. *Universitas: Ciências da Saú-*

*de*, v.7, n.1, p.13-28, 2009.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE; SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. Guia alimentar para a população brasileira. (2 ed.). Brasília: DF. 2014. 156p.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF: 16 de setembro de 2004.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC 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, Brasília, DF: 23 de outubro de 2002.

MATOS, J. C. et al. Condições higiênic-sanitárias de feiras livres: uma revisão integrativa. *R. G&S*, v.6, n.3, p.2884-93, 2015.

MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. *Ciênc. Saúde Coletiva*, v.22, n.2, p.383-392, 2017.

MIRANDA, R. F.; SANTOS, V. S. Capacitação dos manipuladores em unidades produtoras de refeições. In: OLIVEIRA, T. C. Administração de unidades produtoras de refeições: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro: Rubio. 2016, p.173-174.

PEREIRA, W. A. S.; SILVA, J. F. B.; VIEIRA, P. P. F. Gestão da qualidade: aplicabilidade de boas práticas de fabricação nas feiras livres e mercados públicos do município de João Pessoa. *Applied Tourism*, v.1,n.3,p. 41-52, 2016.

SANTINI, V.; SEIXAS, F. R. F. Avaliação das condições higiênic sanitárias de restaurantes comerciais da cidade de Rolim de Moura – RO. *Revista Científica da UNESC*, v. 14, n.1, p. 02-10, 2016.

SCALCO, A. R. et al. Qualidade do serviço em feiras livres. *Geografia*, v.21, n.2, p.113-135, 2012.

SILVA, I. B.; MENELAU, A. S. Condições higiênicas sanitárias no comércio de banana em diferentes mercados públicos e feiras livres no Recife. *Cientefico*, v.14, n.29, p.125-140. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION.WHO. Five keys to growing safer fruits and vegetables: promoting health by decreasing microbial contamination. Switzerland: WHO, 2012.

# Comparação do Forno Combinado com o Modelo Tradicional no Preparo de Arroz

**RESUMO:** Com novas tecnologias, diferentes equipamentos começaram a ser comercializados, com promessas de reduzir custos, tempo de preparo, aumentar a produtividade, qualidade nutricional e sensorial. O objetivo deste trabalho foi comparar o rendimento do arroz polido cozido, utilizando o método de cocção tradicional e tecnológico e analisar as boas práticas de produção de refeições. No estudo foram analisadas dezesseis Unidades de Alimentação e Nutrição, verificando o rendimento do arroz. As empresas tecnológicas apresentaram um Fator de Rendimento igual a 3.12, enquanto as tradicionais apresentaram fator igual a 2.83, não apresentando diferença estatisticamente significativa. A avaliação da lista de verificação apresentou 67,8% de conformidade para as cozinhas tecnológicas e 64,4% para as tradicionais. Conclui-se que a utilização do forno combinado não aumentou o rendimento nas preparações, porém são necessários novos estudos que comparem esse fator na cozinha tradicional e nas cozinhas tecnológicas.

**ABSTRACT:** With new technologies, different equipment was marketed, with promises to reduce costs, preparation time, increase produc-

*tivity, nutritional and sensory quality. The objective of this paperwork was to compare the yield of polished rice cooked using the traditional and the technological cooking method and analyze the good practices of meal production. In the study, sixteen Food and Nutrition Units were analyzed, verifying rice yield. Technological companies presented a Yield Factor equal to 3.12, while the traditional companies had a factor of 2.83, with no significant difference. The evaluation of the list presented 67.8% compliance for technological kitchens and 64.4% for traditional kitchens. It is concluded that the use of combined oven didn't increase the yield in the preparations, however, further studies are needed to compare this factor in traditional kitchen and technological kitchens.*

## ..... Introdução .....

A maior parte da população tem o arroz como o principal alimento das refeições, este é também um dos cereais mais produzidos do mundo, sendo que parte dessa produção é proveniente de pequenos proprietários rurais. Com a revolução industrial, muitas famílias migraram para a área urbana como consequência da urbanização e

industrialização e, com isso ocorreram mudanças importantes nos hábitos alimentares da população. (FRANÇA et al., 2012; PELLERANO, 2017; SILVIA et al., 2017).

Com as novas tecnologias, diferentes equipamentos começaram a ser comercializados, como as geladeiras, congeladores, forno micro-ondas e os fogões a gás, com o intuito de facilitar as tarefas e reduzir o tempo de produção. Equipamentos mais modernos como o cookchill, forno combinado, sous-vide foram lançados, tendo em vista uma maior preocupação com o alimento e a sua produção em série (CARVALHO, 2016; COLETT, 2016).

Atualmente, os fornos combinados (uma evolução do forno convencional) ganharam um lugar de destaque nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), pois além das promessas no aumento de produtividade, na redução de custos com água e energia, o equipamento ainda tem como objetivo o aumento da qualidade nutricional e sensorial das preparações. Este equipamento possui alto nível tecnológico, propondo reduzir o tempo de preparo e desperdício, devido às combinações das formas de cocção, com menor consumo de óleo, uma vez que consegue extrair a gordura do próprio alimento. Com isso, é possível realizar diversas etapas e vários tipos de cocções ao mesmo tempo, sem um alimento interferir no resultado final do outro, e seu sistema controla o tempo, a temperatura e combinações de várias funções, pois o alimento recebe aquecimento homogêneo, cocção uniforme sem ressecá-lo (FRANÇA, 2012; COLETT, 2016; SILVA et al., 2017; MASSOLINO, 2019).

Apesar dos benefícios e vantagens, para adquirir o forno combinado é necessário um alto investimento para adaptação da estrutura física da cozinha, além da necessidade que os profissionais sejam treinados para o manuseio do equipamento, tendo o domínio desta nova tecnologia de preparo de alimentos. Com isso, apesar das informações fornecidas pelos fabricantes destes equipamentos, não é do nosso conhecimento algum estudo que tenha avaliado o Fator de Rendimento (FR) de preparações no forno combinado, comparado ao cozimento tradicional. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi comparar o rendimento do arroz polido cozido do modelo tradicional de produção e da cozinha tecnológica, e analisar as boas práticas de produção de refeições por meio da lista de verificação de boas práticas ambientais para serviços de alimentação.

## ..... Materiais e Métodos .....

Trata-se de um estudo transversal, realizado em dezesseis UANs, destas, sete eram tecnológicas e nove tradicionais, todas localizadas na Região Metropolitana de Campinas.

Foi considerada uma cozinha tradicional, aquela que utilizava panelões para o cozimento do arroz e as cozinhas tecnológicas que por sua vez, faziam uso do forno combinado para este fim. As cozinhas descentralizadas e mistas não foram avaliadas no estudo. As informações para caracterização das empresas, como tipo de contrato, quantidade de refeições servidas e número de funcionários, foram adquiridas com os nutricionistas responsáveis pela unidade. Os dados obtidos das empresas participantes, foram mantidos em anonimato e em confidencialidade para a pesquisa.

A coleta da amostra foi realizada nas empresas no horário de preparação do almoço. Para cada empresa avaliada, foi observado o cozimento do alimento uma única vez, o número de panelões e gastronormes utilizados na cocção de arroz foi específico para cada empresa, variando com a demanda de cada uma, utilizando-se então a medida padrão final da pesagem, em quilogramas. Nas cozinhas tradicionais, pesou-se a panela utilizada vazia para descontar seu peso, em seguida, com o arroz cru. A quantidade de água utilizada para o cozimento completo do arroz foi mensurada em jarras de água graduadas em litros, e então, foi cronometrado o tempo de cozimento do arroz. Após a finalização da cocção, a panela foi pesada novamente descontando-se o peso da panela vazia, para obter somente o peso do arroz cozido. Para as cozinhas tecnológicas, foi utilizado o mesmo processo, porém com os gastronormes (ORNELAS, 2007; HAUTRIVE, 2013).

Para o cálculo de quantidade de água utilizada e tempo gasto para o cozimento do arroz, dividiu-se o Peso Bruto (PB) pela quantidade de água (litros) e tempo gasto (minutos), respectivamente. Dos valores encontrados, calculou-se a média para as empresas tecnológicas e tradicionais.

Foi aplicada também a Lista de Verificação de Boas Práticas Ambientais para Serviços de Alimentação (LVBP-SA) que consiste em uma ferramenta utilizada para orientar a adoção de boas práticas ambientais no âmbito dos serviços de alimentação. Ela é composta por 68 perguntas, divididas em quatro blocos. O Bloco A (Resíduos sólidos) contém 33 itens e visa avaliar a adoção de

medidas de redução na fonte geradora de resíduos sólidos e sua reutilização, tratamento, separação, armazenamento temporário e destinação final. O Bloco B (Água) é composto de 15 itens relacionados com a utilização de equipamentos economizadores de água e seus tratamentos servidos, antes do lançamento da água utilizada na rede de esgoto. O Bloco C (Energia) é composto por 5 itens que abordam aspectos sobre educação ambiental, manutenção de equipamentos, calibração de instrumentos e adoção de medidas economizadoras de energia. O Bloco D (Documentação) avalia a organização e aplicação dos documentos necessários para a implantação das boas práticas ambientais, como: o manifesto de resíduos, o formulário de registro de comercialização dos resíduos gerados, de controle diário de sobras e restos das preparações, de calibração e manutenção dos equipamentos, e os procedimentos operacionais padronizados (POP) do manejo de resíduos sólidos (COLARES, 2018).

Para a LVBPA-AS, foi calculada a média de cada bloco (A, B, C e D) para as respostas conforme, não-conforme e não-se-aplica das empresas tecnológicas e tradicionais. Posteriormente calculou-se o percentual correspondente de cada bloco e o total.

Os dados foram tabulados em planilha do Microsoft Excel e foi utilizado o aplicativo de estatística Bioestat versão 5.0. Para verificar a normalidade dos dados foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Para as variáveis que apresentaram distribuição normal foi realizado o teste T-student para verificar a diferença entre os dois grupos independentes. Para os dados não-paramétricos foi aplicado o teste de Mann-Whitney.

## ..... Resultados .....

A caracterização das empresas visitadas se deu pelo tipo de contrato, que se diferenciou em terceirizada, gestão mista e autogestão. A média de refeições servidas diariamente na cozinha tecnológica foi de 657 por dia, tendo a margem de 300 a 900 refeições, e média de 18 funcionários, variando de 4 a 32 funcionários. Na cozinha tradicional a média de refeições servidas diariamente foi de 421 refeições, diferenciando em 150 a 850 refeições e média de 21 funcionários, diversificando de 10 a 35 funcionários. (Tabela 1).

Os valores obtidos por meio do FR, descrito na

Tabela 2, foi semelhante entre a empresas que utilização o método de cocção tradicional e tecnológico ( $p=0,248$ ).

Os resultados da análise das boas práticas estão apresentados na Tabela 3. De acordo com a lista de verificação de boas práticas ambientais, foi encontrado um percentual de conformidade de 67,8% e 64,4% para as cozinhas tecnológicas e tradicionais respectivamente.

## ..... Discussão .....

Sabe-se que o método de cocção e a forma de preparo, podem influenciar no rendimento das preparações. Ainda que o tratamento térmico possa causar alterações na quantidade final do alimento, dependendo da sua composição química e da fonte de calor utilizado, o FR determina estas alterações de massa, sendo calculado pela razão entre o peso do alimento cozido e o peso do alimento cru. De acordo com a literatura, o FR do arroz polido é de 2,5, semelhante aos achados no presente estudo, como observado na cozinha tradicional e tecnológica. Entretanto, são necessários novos estudos para avaliação do FR do arroz quando utilizado o forno combinado como técnica de cocção, pois a ausência desses dados na literatura dificulta a comparação dos resultados encontrados (ORNELLAS, 2007; HAUTRIVE, 2013).

Estudos mostram que, a utilização do forno combinado reduz a necessidade de muitos operadores, pois o equipamento é prático e automatizado. Para a produção de cerca de 200 refeições na cozinha tecnológica, é preciso de duas a três pessoas, já no processo convencional são necessárias cerca de seis pessoas. A previsão sugere que, após seis a oito meses de compra, já seja possível receber o retorno do investimento devido, principalmente, ao corte de custos com funcionários, porém não é do nosso conhecimento estudos que tenham realizado esse tipo de avaliação (TOLEDO, 2015).

Segundo De Melo (2012), a aquisição do forno combinado foi de extrema importância para garantia da qualidade dos alimentos, e para o aumento da produtividade nas cozinhas. Atividades como assar, fritar, grelhar, aquecer, cozimento em banho-maria e a vapor podem ser realizadas com o uso desse equipamento, com a possibilidade de preparar diversos alimentos simultaneamente, ocasionando maior agilidade que um forno industrial tradicional. O estudo também ressalta que, o uso do forno combinado ocasionou economias de tempo, energia, água e, principalmente, mão de obra. Apesar do forno combinado na preparação do arroz não apresentar o maior índice de análises sensoriais positivas, de acordo com Bisinela e Martins (2019), o equipamento permite a preparação com menor tempo e redução de des-

perdício do alimento.

De acordo com Alves (2011) o teor de umidade do brócolis no método do forno combinado ao final da preparação, é estatisticamente semelhante ao alimento in natura. Entretanto, para o forno combinado, foi observada a preservação de minerais como o potássio e fósforo também do ácido ascórbico, que é uma das vitaminas mais sensíveis à degradação e oxidação em alimentos, muito susceptível à oxidação química e enzimática. Dessa forma, justifica-se o fato de ter havido maior preservação para o forno combinado, uma vez que o calor específico do vapor da água é menor que o da água que gera esse calor, podendo assim, minimizar as perdas por difusão dos nutrientes. Quanto à temperatura, o equipamento utiliza menores temperaturas para a cocção, o que também minimiza perdas por oxidação e justifica o resultado encontrado.

A lista de verificação de boas práticas ambientais, é eficiente para analisar a qualidade das cozinhas industriais, a relação de maior qualidade nos serviços prestados e as boas práticas das UANs correlacionadas. De acordo com Colares (2018), a LVBPA-SA é considerada simples, objetiva e de fácil manuseio, e apresenta utilidade para a adoção de medidas de boas práticas ambientais, mostrando a importância do instrumento para o setor de alimentação fora do lar. A LVBPA-AS também enriquece outras listas de verificações como a CVS 5/2013 e a RDC n.275.

No estudo de Nascimento (2016), que avaliou as condições de ambiência de UANs em Leopoldina, foi visto que a caixa de gordura da unidade encontrava-se entupida no momento da avaliação, com risco de vazamento e contaminação do local, impossibilitando a produção das refeições. As caixas de gordura e de esgoto devem possuir dimensão compatível ao volume de resíduos, estando localizadas fora da área de preparação e armazenamento de alimentos, além de apresentarem um bom estado de conservação e funcionamento. No presente estudo, foi visto que as empresas tecnológicas e tradicionais, apresentaram elevados percentuais de não conformidade para o Bloco B da LVBPA-SA, o qual avalia aspectos relacionados ao uso racional da água, bem como seu tratamento e a conservação das caixas de gorduras.

Zurlini e colaboradores (2018) avaliaram UANs hospitalares e foi visto que o manejo dos resíduos não estava em conformidade, devido à presença de lixeiras com pedais quebrados, provocando o contato do manipulador com a tampa da lixeira, promovendo a contaminação cruzada. De acordo com a Portaria CVS 5/2013, o resíduo deve ser acondicionado em recipiente próprio, com tampa sem acionamento manual e em perfeito funcionamento. Essa avaliação pode ser comparada com o Bloco A da LVBPA-SA do presente estudo, onde as empresas visitadas apresentaram altos índices de não conformidade de medidas relacionadas à

redução, reutilização, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos, sendo maiores nas tecnológicas.

Uma limitação do estudo foi o desenho transversal, pois este permite que sejam feitas as observações em apenas um momento, sem acompanhamento. Entretanto, este trabalho contribui de modo importante para a literatura, uma vez que são quase inexistentes outros estudos que façam esse tipo de comparação.

..... Conclusão .....

O fator de rendimento do arroz não diferiu estatisticamente entre os métodos de cocção observados. Visto isso, são necessários mais estudos, que comparem os métodos tradicionais e tecnológicos de cocção de arroz, entre outros alimentos, e que avaliem um número maior de empresas que fazem uso de cada uma das formas de cocção, e assim seja apresentada a viabilidade do uso do forno combinado e o seu custo benefício. Recomenda-se ainda que os novos estudos avaliem a aplicação e a confiabilidade da lista de verificação LVBPA-AS, a qual pode ser uma ferramenta de grande valor e utilidade, especialmente para os serviços de vigilância sanitária.

.....  
**Sobre os autores**

Lislyane Negrini Paiatto; Mariana Fagundes; Thayssa Tanner – Graduandas em Nutrição, Faculdade de Americana (FAM), SP.

Profa. Dra. Samantha Dalbosco Lins Carvalho – Nutricionista. Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), SP. Docente da Faculdade de Americana.

Tabela 1. Caracterização das Empresas

	Tecnológica	Tradicional
<b>Tipo de contrato</b>		
Terceirizada	5	6
Autogestão	1	2
Gestão mista	1	1
<b>Número de refeições</b>	657	421
<b>Número de funcionários</b>	18	21

Tabela 2. Fator de Rendimento

	Tecnológica	Tradicional	P valor
Peso do arroz cozido (Kg)	47.48	32.98	-
Peso Bruto (Kg)	15.21	11.77	-
FR	3.12	2.83	0.248
Peso bruto / Água utilizada (Kg/L)	0.81	0.64	0.118
Peso bruto / Tempo de cozimento (Kg/Min)	0.5	0.56	0.375

Tabela 3. Percentual médio de conformidade de acordo com a Lista de verificação de boas práticas ambientais para serviços de alimentação (LVBPA-AS) em cozinhas tecnológicas e tradicionais.

Blocos LVBPA-AS	Tecnológica (%)			Tradicional (%)		
	Conforme	Não conforme	Não se aplica	Conforme	Não conforme	Não se aplica
A- Resíduos sólidos (33 itens)	60	23	17	61	20	19
B- Água (16 itens)	78	22	0	66	24	10
C- Energia (5 itens)	66	8	6	60	32	8
D - Documentação (14 itens)	78	17	5	71	24	5
Total	67,8	22,8	9,4	64,4	22,6	13

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia de alimentos. Arroz. Higiene dos Alimentos.

KEYWORDS: Food technology. Rice; Food hygiene.

RECEBIDO:27/1/20 – APROVADO:20/5/20

## REFERÊNCIAS

ALVES, N.E.G., et al. Efeito dos diferentes métodos de cocção sobre os teores de nutrientes em brócolis (*Brassica oleracea* L. var. *italica*). *Rev. Inst. Adolfo Lutz* (Impr.), v. 70, n. 4, p. 507-513, 2011.

BISINELA, B.L.M.; MARTINS, A.H. Comparação de diferentes métodos de cocção, visando manter o alto teor de nutrientes nas refeições propostas á um hospital da cidade de Cascavel -PR. *Fag Journal Of Health* (FJH)v. 1, n. 1, p. 125-139, 2019.

BRASIL, Portaria CVS 5 de 09 de Abril de 2013. Secretaria de estado da saúde. DOE de 19/04/2013 - nº. 73 - poder executivo – seção i – pág. 32 – 35.

BRASIL, RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2002. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. DOU nº 215, de 6 de novembro de 2002.

CARVALHO, L.G.A.; BASTOS, S.; GIMENES-MINASSE, M.H. *Mudanças e permanências na comensalidade familiar paulistana – 1950 a 2000*. São Paulo: Anais do Seminário da ANPTUR, 2016.

COLARES, L.G.T., et al. Good environmental practices check list for food services: elaboration, content validation and inter-rater reliability. *Braz J. FoodTechnol.* vol. 21, 2018.

COLETT, G.F. Gastronomia, história e tecnologia: a evolução dos métodos de cocção. *Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade*, vol. 4 no 2, 2016.

DE MELO, M.M.D.; DE SOUZA, F.J.V.; ARAÚJO, A.O. *Custos da qualidade: um estudo em um restaurante de grande porte da cidade de Natal-RN*. In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC, 2012.

FRANÇA, F.C.O., et al. *Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro*. I Seminário Alimentação e Cultura na

Bahia, Bahia, 2012.

GARBIN, C.C. Boas práticas ambientais em uma rede hoteleira no sul do Brasil: um estudo de caso, 2018.

HAUTRIVE, T.P.;PICOLLI, L. Elaboração de fichas técnicas de preparações de uma unidade de alimentação e nutrição do município de Xaxim – Santa Catarina, *Brasil. e-Scientia*, Belo Horizonte, Vol. 6, N.º 1, p. 01-07, 2013.

MASSOLINO, B.S.; GALINA, S.; GOMES, E.J. Empreendi, e agora? Oportunidades no Setor de Alimentação Saudável. *RAC. ANPAD.* , Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, pp. 135-159, 2019.

NASCIMENTO, J.C.; QUINTÃO, D.F. Avaliação das condições de ambiência em três cozinhas comunitárias do município de Leopoldina (MG). *Revista científica da faminas*, v. 8, n. 1, 2016.

ORNELAS, L.H. Técnica Dietética: Seleção e preparo de alimentos. 8ª ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

PELLERANO, J.A. *Industrialização e alimentação: Impactos da Revolução Industrial moderna em produção, distribuição, preparo e consumo de alimentos*. Anais da ReACT- -Reunião de Antropologia da Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 3, 2017.

SILVA, D.L.F., et al. Teste de aceitabilidade de macarrão espaguete ao alho e óleo coccionado em forno combinado e fogão convencional. *Nutrição Brasil*, v. 16, n. 1, p. 8-12, 2017.

TOLEDO, M. Forno combinado. *Revista online Foodmagazine*, 2015.

ZURLINI, A.C. et al. Avaliação do controle higiênicos sanitário da produção de alimentos em unidades de alimentação e nutrição hospitalar. *Hig. aliment*, v. 32, n. 284/285, p. 51-55, 2018.

# Ômega 3 e sua Relação com o Câncer de Mama

**RESUMO:** O ômega 3 é um ácido graxo poli-insaturado que pode ser encontrado na forma de ácido alfa linoleico (ALA), ácido eicosapentaenoico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA). Devido às suas propriedades anti-inflamatórias, os pesquisadores têm estudado o papel do ômega 3 na prevenção e tratamento de algumas doenças, em particular no câncer de mama. O objetivo deste estudo foi trazer informações atualizadas sobre a relação entre ômega-3 e câncer de mama. Trata-se de uma revisão da literatura, realizado a partir de buscas nas bases de dados PubMed, Scielo e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), sem limite de ano de publicação, utilizando os descritores ômega-3, câncer de mama, ácido graxo-poli-insaturado. A partir dos dados encontrados na literatura, observou-se que a utilização do ômega-3 possui efeitos positivos no tratamento do câncer de mama, diminuição de tumores e redução do processo inflamatório. No entanto, mais estudos são necessários para esclarecer o consumo ideal na dieta, dose recomendada e relevância da suplementação na perspectiva de prevenção e tratamento do câncer de mama.

**ABSTRACT:** Omega 3 is a polyunsaturated fatty acid that can be found in the form of alpha linoleic acid (ALA), eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA). Due to their anti-inflammatory properties, researchers have studied the role of omega 3 in the prevention and treatment of some diseases, particularly in breast cancer. The

*aim of this study is to provide updated information on the relationship between omega-3 and breast cancer. This is a review of the literature, based on searches in the PubMed, Scielo and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) databases, with no limit of year of publication, using the omega-3 descriptors, breast cancer, and fatty-polyunsaturated acid. From the data found in the literature, it was observed that the use of omega-3 has positive effects in the treatment of breast cancer, reduction of tumors and reduction of the inflammatory process. However, further studies are needed to clarify optimal dietary intake, recommended dosage and relevance of supplementation from the perspective of breast cancer prevention and treatment.*

## ..... Introdução .....

O câncer de mama é uma doença causada pela multiplicação desordenada das células do tecido mamário, sendo a principal neoplasia maligna que acomete o sexo feminino no Brasil e no mundo. O processo de multiplicação forma o tumor, que pode evoluir de formas distintas. Alguns tipos de neoplasias mamárias têm desenvolvimento rápido, enquanto outras crescem mais lentamente. Esses comportamentos distintos se devem às características próprias de cada tumor (AICR 2007; SIEGEL et al., 2014; INCA, 2019).

O processo de desenvolvimento do câncer é, geralmente, lento, podendo levar alguns anos para prolifera-



ração de uma célula, dando origem a um tumor palpável. Esse processo apresenta algumas fases, sendo a primeira de iniciação, na qual os ácidos nucleicos sofrem ação de compostos pró-carcinogênicos; a segunda é a fase de promoção, que consiste na ação de agentes oncopromotores na célula alterada; e a última fase é a progressão, definida pela multiplicação descontrolada e irreversível da célula (INUMARU et al., 2011; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Nesse sentido, torna-se importante identificar estratégias que possam atuar na prevenção e tratamento do câncer de mama. Estudos têm demonstrado que uma alimentação saudável pode atuar na prevenção, redução dos danos e na inibição da promoção e progressão da doença. Dentre os alimentos que podem atuar na prevenção do câncer de mama, estão aqueles considerados funcionais, ou seja, com propriedades que podem influenciar a saúde e elevar a qualidade de vida (NUNES, 2009).

Os alimentos ditos funcionais possuem em sua composição compostos bioativos (CBAs) que modulam os processos de expressão e transcrição de genes, influenciando as características do indivíduo e sua resposta à ingestão dietética, necessidade de nutrientes e risco para doenças crônicas não transmissíveis. Ainda que existam dados controversos, o consumo regular de alguns CBAs, a exemplo dos ácidos graxos ômega-3, está sendo discutido e recomendado. Estudos têm demonstrado que a ingestão dietética de peixe de forma regular, principal fonte de ômega 3, tem efeito favorável na prevenção do câncer, em particular, o da mama (CHÁVEZ; et al., 2019; SOARES et al., 2015; SOUZA et al., 2003).

Nindrea (2019), em uma meta-análise sobre os ácidos graxos ômega-3, verificou que o consumo de peixe tem efeito protetor contra o câncer de mama em pacientes asiáticos. Os efeitos do ômega 3 parecem ser devido à modulação de fatores de transcrição envolvidos em vias pró e anti-inflamatórias. No estudo de Braga (2014), sobre o uso do ômega 3 em idosos, observou-se melhora da resposta à quimioterapia com suplementação com esse ácido graxo poli-insaturado. Contudo, novas pesquisas são necessárias para indicar o nível ótimo de ingestão entre ômega-6 e ômega-3, (ácido eicosapentaenoico) EPA e DHA (ácido docosahexaenóico), frequência de consumo, quais são os fatores de risco associados e suas vias de atuação.

Considerando, portanto, a importância do câncer de mama como um problema de saúde pública, a gravidade da doença, bem como a importância de uma alimentação saudável na prevenção e tratamento dessa doença e o potencial de alguns compostos bioativos nesse processo,

o objetivo desse trabalho é trazer dados atualizados sobre o ômega 3 e sua relação com a prevenção e tratamento do câncer de mama.

..... Metodologia .....

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados Public Medline (PubMed), Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (LILACS) e Scielo, sem limite do ano de publicação, considerando os seguintes critérios de inclusão: estudos que avaliaram a relação entre o ômega 3 e câncer de mama. Os artigos foram selecionados quanto à originalidade e relevância ao tema abordado. A busca de referências bibliográficas foi realizada utilizando os seguintes descritores: “ômega-3”, “câncer de mama”, “ácido graxo poli-insaturado” e seus correspondentes em inglês. O levantamento bibliográfico abrangeu os seguintes tipos de estudos: artigos de revisão, ensaios clínicos, estudos observacionais, estudos in vitro e com modelos experimentais.

..... Resultados .....

**Aspectos Metabólicos e Fisiológicos do Ômega 3**

O ácido graxo poli-insaturado ômega 3 é classificado como de cadeia longa por ter 14 a 22 átomos de carbono, como do tipo poli-insaturado por ter mais de uma dupla ligação e recebe a denominação ômega-3 por conter a primeira ligação dupla no carbono 3 a partir do radical metil. O interesse em estudar esses ácidos graxos começou a partir da observação epidemiológica de menor incidência de doenças cardiovasculares em esquimós, relacionada à sua dieta. Descobriu-se, então, que o fator de proteção era o ômega-3, presente em grande quantidade em alguns peixes de regiões frias, principalmente salmão, atum e truta (VAZ et al., 2014).

O ômega 3 pode agir no organismo de várias formas, como por exemplo ajudando a reduzir danos vasculares, evitando a formação de coágulos e de depósitos de gordura, reduzindo as frações de colesterol total, e ainda, desempenhando importante papel em alergias e processos inflamatórios. A respeito das recomendações de ingestão, o consumo deve limitar-se a 10% do valor calórico diário total, de tal modo que suas ações benéficas são observadas

e evita-se o excesso, que pode dificultar a coagulação sanguínea e reduzir a ação do HDL (BONADIA, 2011).

Os principais ácidos graxos da família ômega 3 são o alfa-linolênico (ALA), o EPA e o DHA. Os ácidos graxos de cadeia longa da família ômega 3 (EPA e DHA) são sintetizados nos seres humanos a partir do ácido lino-lênico. Este ácido graxo é também o precursor de prostaglandinas, leucotrienos e tromboxanos com atividade anti-inflamatória, anticoagulante, vasodilatadora e antiagregante (RODRÍGUEZ et al. 2003; PIMENTEL et al., 2005).

O ômega 3 apresenta papel importante no sistema de defesa imunológico. Dessa forma, o EPA e DHA podem modular a produção de citocinas, atenuando a resposta inflamatória. Evidências científicas crescentes mostram que o ômega-3 pode influenciar diretamente a produção de citocinas, inibindo a transcrição do gene codificante para o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e de interleucinas (IL)-1 $\beta$  e IL-6 por células imunocompetentes, em modelos de cultura celular. A suplementação com ômega-3 em voluntários saudáveis atenuou a síntese de IL-1 $\beta$  e TNF- $\alpha$  em monócitos (SERHAN; PETASIS, 2011).

A maior parte dos lipídios é ingerida na forma de triacilgliceróis e tem de ser degradada a ácidos graxos para serem absorvidas pelo epitélio intestinal. A digestão dos lipídios inicia na cavidade oral, com os processos de salivagem e mastigação. A hidrólise desses lipídios continua no estômago pela ação da lipase gástrica (tributinase). Então, entra na porção superior do duodeno local principal de digestão da gordura, onde há necessidade de sais biliares e lipase pancreática. Os lipídios consumidos pela alimentação, uma vez não absorvidos, podem ser excretados diretamente pelas fezes (COZZOLINO; COMINETTI, 2013).

No que se refere à sua biodisponibilidade, proporções adequadas de ômega 3 e ômega 6 são estabelecidas como benéficas e garantem equilíbrio fisiológico ao organismo. Do contrário, quantidades desproporcionais desses lipídios da dieta estão associadas ao agravamento do processo inflamatório no organismo, caracterizado por ser sistêmico e de baixo grau, que por sua vez constitui fator de risco para o surgimento de complicações cardiovasculares (SANTOS et al., 2013);

A suplementação com ácidos graxos ômega-3, EPA e DHA tem sido associada com a redução plasmática da concentração de ácido araquidônico, o qual é o principal estimulador da via da ciclo-oxigenase. Por inibirem competitivamente a via da ciclo-oxigenase e atenuarem a resposta inflamatória, os efeitos dos ácidos graxos ôme-

ga-3 podem ser comparados à ação de medicamentos anti-inflamatórios (CUPPARI, 2014).

### **Ômega 3 e Câncer de Mama**

A literatura já traz de forma clara a importância da alimentação saudável na prevenção e tratamento do câncer. O consumo regular de alimentos saudáveis como frutas, vegetais e fibras é essencial para a manutenção da saúde (TOSCANO et al., 2008). As recomendações para redução do risco de desenvolvimento do câncer de mama incluem a prática de exercícios físicos, adoção de um estilo de vida saudável, diminuição no consumo de álcool, redução no consumo de gorduras e aumento na ingestão de frutas, vegetais e grãos integrais. (THOMSEN; KOLE-SAR, 2008).

A intervenção ou prevenção do câncer por meio de componentes alimentares é definida como quimio-prevenção, e pode ser praticada em uma grande base da população que possui menor renda econômica (KAUR; AGARWAL; AGARWAL, 2009). No entanto, além de seguir as recomendações dietéticas gerais para uma alimentação saudável, não há evidência clara de que componentes alimentares específicos podem efetivamente reduzir o risco de câncer de mama, tornando assim, imprescindível a condução de ensaios clínicos controlados para avaliar o papel desses nutrientes na prevenção e tratamento do câncer de mama (MAHONEY et al., 2008).

Os ácidos graxos poli-insaturados do tipo ômega-3 apresentam papel inibidor do câncer e retardatário no crescimento de tumores. Sun et al. (2008) verificaram que a dieta enriquecida com ácidos graxos poli-insaturados induziu apoptose das células cancerígenas humanas. Além disso, tem sido descrito o efeito do ômega-3 na prevenção e no tratamento do câncer, bem como para suporte nutricional em pacientes oncológicos, prevenindo a redução da perda de peso e atuando na modulação do sistema imune (BERQUIN; EDWARDS; CHEN, 2008).

A ingestão elevada de peixes, assim com o consumo de ômega 3, está associada com menor incidência de cânceres, incluindo câncer de mama (SUN et al., 2008). No entanto, os estudos que relacionam a gordura da dieta e câncer de mama ainda são controversos. Uma explicação para isso é que a idade em que os ácidos graxos são consumidos, os tipos e quantidades consumidas podem determinar como eles afetam o risco da manifestação da doença (HILAKIVI-CLARKE et al., 2005).

Em estudo do tipo caso-controle, analisou-se a associação entre a ingestão de peixes, fontes de ácidos graxos do tipo ômega-3, e o risco de câncer de mama com

mulheres coreanas. Os autores verificaram que o maior consumo de peixes foi inversamente associado com o risco de câncer de mama (KIM et al., 2009).

Alguns estudos experimentais avaliaram mecanismos da relação entre ômega 3 e câncer de mama, como o de Torres-Adorno et al. (2019), onde foram avaliadas a sensibilização de células de câncer de mama triplo-negativo (TNBC) com EPA em combinação com a inibição do receptor Ephrin tipo 2 (EPA2). Os autores verificaram que o EPA reduziu significativamente o crescimento celular e aumentou a apoptose em comparação monoterapias, tanto in vitro como in vivo, sendo, o alvo terapêutico do EPA um receptor tirosina quinase oncogênico da superfície celular.

Saraswoti et al. (2018) avaliou camundongos femininos (10 semanas de idade), alimentados com uma dieta contendo ômega-3 ou uma dieta com ômega-6 isocalórica e isolipídica por 16 semanas antes de implantes com células tumorais. Observou-se que em camundongos alimentados com dieta contendo ômega-3, houve atraso significativo no início do tumor e sobrevida prolongada em relação ao grupo alimentado com dieta contendo ômega-6. No que se refere ao tamanho do tumor, no grupo w-3, foi observado crescimento 50% menor em 35 dias após a injeção. Além disso, as frequências de metástases cardíacas, pulmonares, ósseas, renais, hepáticas e ovarianas também foram significativamente reduzidas.

Acerca dos ensaios clínicos, Alessio et al. (2019) avaliaram a suplementação oral de DHA (óleo de algas) por 10 dias (2g/dia) em dois grupos: mulheres com câncer de mama e mulheres saudáveis (controle). Após a suplementação, as mulheres com câncer de mama apresentaram aumento dos níveis séricos de ácidos epoxidocosapentaenóico (EDPs), o qual apresenta potencial na redução da inflamação ocasionada pela doença. Martínez et al. (2018) estudaram a combinação de hidroxítirisol, ácidos graxos ômega-3 e curcumina na melhora da dor e inflamação no estágio inicial de câncer de mama em mulheres que recebem terapia hormonal coadjuvante. Os dados obtidos nessa pesquisa revelaram que a combinação de ácidos graxos ômega 3 e cúrcuma, reduziu a inflamação, com consequentemente redução da dor em pacientes com câncer de mama.

..... Conclusão .....

A partir dos dados existentes na literatura, concluiu-se que ômega-3 combinado ou não com outros

nutrientes demonstraram efeitos positivos na redução de células cancerígenas, diminuição de tumores e redução do processo inflamatório. A suplementação de ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 (EPA e DHA) parece estar associada à proteção contra o câncer de mama, pois, em concentrações adequadas, este nutriente tem ação anti-inflamatória e imunomoduladora. No entanto, os resultados de estudos conduzidos para verificar o efeito da suplementação ainda são escassos e se apresentam inconclusivos, evidenciando a necessidade de novas pesquisas que possam contribuir para esclarecer a dose e tempo de suplementação, bem como as recomendações dietéticas de ômega 3 em pacientes com câncer de mama.

.....

Sobre os autores

Dra. Tânia Cristina de Carvalho Maciel - Nutricionista. Pós-graduanda em Nutrição Clínica Funcional pelo Centro Universitário Santo Agostinho.

Igor Sabino Barros - Graduando em Nutrição pela Universidade Federal do Piauí.

Profa. Dra. Juliana Soares Severo - Nutricionista. Mestre em Alimentos e Nutrição pela Universidade Federal do Piauí. Professora da Pós-graduação em Nutrição Clínica Funcional do Centro Universitário Santo Agostinho.

.....

PALAVRAS-CHAVE: Ácidos graxos ômega-3. Câncer de mama. Ácidos graxos insaturados.

KEYWORDS: *Fatty acids omega-3. Breast cancer. Fatty acids unsaturated*

.....

RECEBIDO:4/5/20 – APROVADO: 29/5/20

.....

REFERÊNCIAS

ALESSIO M., et al. DHA Oral Supplementation Modulates Serum Epoxydocosapentaenoic Acid (EDP) Levels in Breast Cancer Patients. *Rev Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2019.

American Institute for cancer reseaech (AICR). Word cancer research fun. Food, nutrition, physical, activity,

and prevention of cancer: a global perspective. 2007.

BRAGA, L.D.C.F. *Revisão integrativa sobre o uso do ômega-3 em idosos: eficácia e segurança*. Trabalho de conclusão de curso. 2014.

BERQUIN, I. M.; EDWARDS, I.J.; CHEN, Y. Q. Multi-targeted therapy of cancer by omega-3 fatty acids. *Cancer letters*, v. 269, n. 2, p. 363-377, 2008.

BONADIA, T.G.C. *Ácidos graxos essenciais: Ômega 3 e Ômega 6*. São Paulo, fevereiro, 2011.

SERHAN, C. N.; PETASIS, N. A. Resolvins and protectins in inflammation resolution. *Chemical reviews*, v. 111, n. 10, p. 5922-5943, 2011.

CHÁVEZ, A.; CHÁVEZ, M.M. Nutrigenomics in public health nutrition: Epoxydocosapentaenoic Acid (EDP) Levels in Breast. Cancer Patients. *Rev Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2019.

COZZOLINO, S.A.F.; COMENETI, C. Bases bioquímicas e fisiológicas da nutrição: nas diferentes fases da vida, na saúde e na doença. c.3., p.93, 2013

CUPPARI, L. *Nutrição Clínica no Adulto. Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar - Nutrição - Nutrição Clínica no Adulto - 3ª Ed.* 2014.

HILAKIVI-CLARKE, Leena et al. Mechanisms mediating the effects of prepubertal (n-3) polyunsaturated fatty acid diet on breast cancer risk in rats. *The Journal of nutrition*, v. 135, n. 12, p. 2946S-2952S, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. *Estimativa 2020: Incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva*. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

INUMARU, L. E.; SILVEIRA, E. A.; NAVAES, M. M. V. Fatores de risco e de proteção para câncer de mama: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 27(7):1259-1270, jul, 2011.

KAUR, M.; AGARWAL, C.; AGARWAL, R. Anti-cancer and Cancer Chemopreventive Potential of Grape Seed Extract and Other Grape-Based Products. *J Nutr*. v.139., n.9., p.1806S-1812S, 2009.

KIM, J. et al. Fatty fish and fish omega-3 fatty acid intakes decrease the breast cancer risk: a case-control study. *Rev. BMC Cancer*. v.9.,v.216., p.1-10, 2009.

MAHONEY, M.C.; BEVERS, T.; LINOS, E.; WILLET, W.C. Opportunities and strategies for breast cancer prevention. *Rev cancer j clin*, v58., c.6., p347-371, 2008.

MARTÍNEZ, N. et al. A combination of hydroxytyrosol, omega-3 fatty acids and curcumin improves pain and inflammation among early stage breast cancer patients receiving adjuvant hormonal therapy: results of a pilot study. *Clinical and Translational Oncology*, p. 1-10, 2018.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. Controle dos cân-

ceres do colo do útero e da mama. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

NINDREA, R. D et al. Protective Effect of Omega-3 Fatty Acids in Fish Consumption Against Breast Cancer in Asian Patients: A Meta-Analysis. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*, v. 20, n. 2, p. 327-332, 2019.

NUNES et al. Consumo alimentar e câncer de mama: revisão de estudos publicados entre 2000 e 2008. *Rev. aps*, v. 12., n. 3.,p. 328-338, 2009.

PIMENTEL, B. M. V.; FRANCKI, M.; GOLLÜCKE, B. P. Alimentos funcionais: introdução as principais substâncias bioativas em alimentos. São Paulo: Editora Varela, 2005.

RODRÍGUEZ, M. B. S.; MEGÍAS, S. M.; BAENA, B. M. Alimentos Funcionales y Nutrición óptima. *Revista da Espanha de Salud Pública*. v. 77, n. 3, p. 317-331, 2003.

SANTOS, R.D. et al. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 1-40, Jan. 2013.

SARASWOTI, K., et al. Long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids decrease mammary tumor growth, multiorgan metastasis and enhance survival. *Rev Clinical & Experimental Metastasis*, 2018.

SIEGEL, R. et al. Cancer statistics. *Rev cancer journal for clinicians*. v.64., c.1., p.9-29, 2014.

SERHAN, Charles N.; PETASIS, Nicos A. Resolvins and protectins in inflammation resolution. *Chemical reviews*, v. 111, n. 10, p. 5922-5943, 2011.

SOARES, E. R., et al. Compostos bioativos em alimentos, estresse oxidativo e inflamação: uma visão molecular da nutrição. *Revista.hupe.uerj.br*. 2015.

SUN, H., et al. Peroxisome proliferator-activated receptor  $\gamma$ -mediated up-regulation of syndecan-1 by n-3 fatty acids promotes apoptosis of human breast cancer cells. *Rev cancer res*. v.68., n.8., p.2912-2919., 2008.

SOUZA, P. H. M.; SOUZA NETO, M. H.; MAIA, G. A. Componentes funcionais nos alimentos. *Boletim da SBC-TA*. v. 37, n. 2, p. 127-135, 2003.

THOMSEN A.; KOLESAR J.M. Chemoprevention of breast cancer. *Rev Am J Health Syst Pharm*. v.65. .n.23., p.2221-2228, 2008.

TORRES-ADORNO, A. M. et al. Eicosapentaenoic acid in combination with EPHA2 inhibition shows efficacy in preclinical models of triple-negative breast cancer by disrupting cellular cholesterol efflux. *Rev Oncogene*, v. 38, n. 12, p. 2135, 2019.

TOSCANO, B.A .F, et al. Câncer: implicações nutricionais. *Ciências Saúde*. v.19., n.2., p.171-180, 2008.

VAZ, DIANA SOUZA SANTOS et al. A importância do ômega 3 para a saúde humana: um estudo de revisão. *Revista UNINGÁ Review*, v. 20, n. 2, 2014.

# Técnicas Gastronômicas

## Le Cordon Bleu

Com mais de 120 anos de experiência no ensino da Gastronomia, o Le Cordon Bleu é líder mundial com sua rede de Institutos de Ensino da Arte Culinária e Administração da Hospitalidade.

Oferecendo uma ampla gama de cursos de grande prestígio como: Cuisine, Pâtisserie, Boulangerie e diversos cursos de curta duração disponíveis nas unidades de São Paulo e Rio de Janeiro. A rede de 35 escolas em 20 países gradua mais de 20 mil estudantes por ano.

O Le Cordon Bleu também se orgulha das suas instalações de última geração e da sua dedicação em manter seus cursos sempre atualizados com a mais recentes tecnologias, viabilizando a colocação dos seus alunos no Mercado.

Estamos felizes em compartilhar nossas receitas utilizando as técnicas clássicas e modernas ensinadas nas nossas escolas.

*Galantine de salmão marinado e gravlax com emulsão de raiz forte*

..... Ingredientes.....

### **Salmão Gravlax**

250 g de salmão, 100 g de Sal grosso, 50 g de açúcar

### **Salmão marinado**

250 g de filé de salmão, 1 limão siciliano, 60 g erva doce brunoisette, Folhas de manjeriço, 25 ml de azeite, Coentro em grãos, Sal

### **Pochée**

2 ovos, q.s. de Vinagre, Sal

### **Gelatina de peixe**

250 ml fumet de peixe, 1 folha de gelatina, Sal

### **Creme mousseline frio**

Maionese firme, Creme chantilly salgada, Raiz forte

### **Finalização**

Salada Panc



..... Modo de Preparo .....

1. Curar o salmão na mistura do sal grosso e açúcar durante 24 horas. Após o período de cura, retirar o excesso do sal e açúcar e secar bem o salmão. Laminar e reservar.
2. Faça as brunoisette de erva doce e reserve.
3. Lamine o outro pedaço de salmão, disponha em um refratário, adicione a erva doce, folhas de manjeriço coentro em grãos, sal, azeite e suco de 1 limão e deixe marinando por aproximadamente 30 minutos
4. Aquecer o fumet e preparar a gelatina de peixe, reservando em geladeira.
5. Prepara o ovo pochê, adicionando a água um pouco de vinagre.
6. Preparar uma maionese a partir da emulsão de gemas com óleo, sal e pimenta.
7. Preparar um chantilly batendo o creme de leite em batedeira.
8. Finalizar o creme incorporando o chantilly na maionese e finalizar com raiz forte em pasta.
9. Para a montagem, utilizar um aro redondo e seguir a ordem salmão fresco, ovo pochê ao centro, cubinhos de gelatina de peixe, cobrir com salmão marinado e

finalizar com salada Panc, Creme Mousseline e lascas de salmão gravlax.

Sobre o autor

*Chef Patrick Martin - Executive & Technical Director Le Cordon Bleu Anima*

**PALAVRAS-CHAVE** – Salmão. Ovos. Salada.  
**KEYWORDS** – *Salmon. Eggs. Salad*

RECEBIDO: 10/03/2020 – APROVADO: 10/4/2020

**REFERÊNCIAS**

“L'École de la Pâtisserie” - Le Cordon Bleu® institute - Larousse.



# MEGAEVENTO NUTRIÇÃO 2020

- 21º Congresso Internacional de Nutrição, Longevidade e Qualidade de Vida
- 21º Congresso Internacional de Gastronomia e Nutrição
- 8º Congresso Multidisciplinar de Nutrição Esportiva
- 16º Fórum Nacional de Nutrição Clínica e Esportiva
- 15º Simpósio Internacional da American Academy of Nutrition and Dietetics (EUA)
- 13º Simpósio Internacional da Nutrition Society (Reino Unido)
- 13º Simpósio Internacional de Gastronomia (Le Cordon Bleu)
- 21º Exposição de Produtos e Serviços em Nutrição Saúde e Alimentação



**20 À 22 DE AGOSTO DE 2020**  
**MELIÃ IBIRAPUERA - SÃO PAULO - SP**

## PATROCINADORES



## APOIOS INTERNACIONAIS



## APOIOS NACIONAIS



## REALIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO



# Nutrição

O Centro Universitário São Camilo realiza atividades educacionais na área da saúde há mais de 50 anos e é uma das principais referências nessa área no Brasil.

## GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

★★★★ Guia Quero|Estadão da Faculdade

## MESTRADO PROFISSIONAL:

Nutrição do Nascimento à Adolescência

## PÓS-GRADUAÇÃO:

- Gestão em Negócios de Alimentação de Nutrição
- Nutrição Esportiva em Wellness
- Nutrição Clínica
- Nutrição, Marketing e Rotulagem de Alimentos e de Bebidas
- EMTN no Perioperatório de Cirurgias do Sistema Digestório

