



Mobile access

Artigo

Submetido 29 mai 2023

Aceito 2 jun 2023

Publicado 29 jun 2023

Autor Correspondente

I.H.A. Cintra

israel.cintra@ufra.edu.br

ISSN 2357-8068

URL

www.actapescanews.com

DOI DA REVISTA

10.46732/actafish

Indexadores/Diretórios

Sumários

www.sumarios.org

Diadorim

diadorim.ibict.br

Miguilim

<https://miguilim.ibict.br/>








Latindex

www.latindex.org

OPEN ACCESS

INFORMAÇÕES PARA AVALIAÇÃO EPIDEMIOLOGICA DA SAÚDE NUTRICIONAL DOS PESCADORES ARTESANAIS - REVISÃO

information for the epidemiological assessment of the nutritional health of artisanal fishermen - Review

Francisco Ocian de Araújo-Junior^{1,2} , Leonardo Castelo Branco Carvalho³ , Ana Rosa da Rocha Araújo⁴ , Déborah Elena Galvão Martins³ , José Milton Barbosa⁴ , Geilson Silva Tenório⁵  & Israel Hidenburgo Aniceto Cintra^{1,3} 

¹Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais, Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

²Hospital Universitário João de Barros Barreto, Universidade Federal do Pará.

³Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos, Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

⁴Universidade Federal de Sergipe - UFS

⁵Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFES

RESUMO

Foram selecionadas informações necessárias para estudos de avaliação epidemiológica da saúde nutricional. A revisão está dividida em seis temas: legislações que amparam as políticas de alimentação e nutrição; a importância dos estudos epidemiológicos; critérios de avaliação do perfil epidemiológico de saúde nutricional; referências para classificação e avaliação do estado de saúde nutricional; o estado nutricional relacionado ao risco de morbidades crônicas não transmissíveis e métodos de avaliação do risco de desnutrição. Por meio deste tipo de estudo, é possível identificar o perfil de saúde nutricional por meio das medidas antropométricas e identificar possíveis riscos de desnutrição da população.

Palavras-chave: Índice de Massa Corporal, Circunferência de Cintura, Relação Cintura/Quadril, indicadores antropométricos, morbidade crônica.

ABSTRACT

In this review, we selected information necessary for epidemiological assessment of nutritional health. The review is divided into six themes: legislation that supports food and nutrition policies; the importance of epidemiological studies; evaluation criteria for the epidemiological profile of nutritional health; references for classification and assessment of nutritional health status; nutritional status related to the risk of non-transmissible chronic morbidities and methods for assessing the risk of malnutrition. Through this kind of study, it is possible to identify the nutritional health profile through anthropometric measurements and possible risks of malnutrition in the population.

Keywords: Body Mass Index, Waist Circumference, Waist/Hip Ratio, anthropometric indicators, chronic morbidity.

INTRODUÇÃO

A Segurança Alimentar e Nutricional são práticas alimentares propulsores da saúde, sem nunca comprometer o acesso a outras necessidades essenciais (Consea, 2006). No Brasil a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) foi aprovada em 1999 e integra os esforços do Estado para respeitar, proteger, promover e prover os direitos humanos à saúde e à alimentação. Esta política define atenção nutricional como cuidados relativos à alimentação e nutrição voltados à promoção e proteção da saúde, à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento de agravos, devendo estar associados às demais ações de atenção à saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) para indivíduos, famílias e comunidades, contribuindo para a

conformação de uma rede integrada, resolutiva e humanizada de cuidados (MS, 2013). Assim, a promoção à saúde e à segurança dos pescadores envolvem estudos interdisciplinares para melhorias de suas condições de trabalho com políticas eficazes por meio de um SUS capaz de prestar atenção integral a esses trabalhadores, entre tantas outras questões (Nogueira; Souza; Brígida, 2017).

Fazendo parte de uma rede integrada de assistência à saúde, este tipo de estudo propõe a utilização de indicadores antropométricos baseados no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan), onde é possível identificar problemas nutricionais, como desnutrição ou obesidade, e desenvolver estratégias para preveni-los ou tratá-los. Além disso, a avaliação pode fornecer informações valiosas para o planejamento de políticas públicas voltadas para a promoção da saúde e bem-estar dessa comunidade. O Sisvan é um sistema de informação do Ministério da Saúde que tem como objetivo monitorar a situação alimentar e nutricional da população brasileira. A Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) nos serviços de saúde da Atenção Básica inclui a avaliação antropométrica (medidas corporais) e do consumo alimentar, segundo orientações constantes no Sisvan Web (Ses-Mg/Sisvan, [s.d.]).

Com base nesses cuidados primários é possível referenciar que a Antropometria pode ser definida como o conjunto de técnicas que permite a caracterização da morfologia humana, bem como da diversidade corporal, devido a diferenças sexuais, etárias ou étnicas. Também avalia a influência do ambiente no tamanho e forma do corpo, incluindo nutrição, estado de saúde e costumes sociais ou culturais (Fernández et al., 2020).

A atividade pesqueira apresenta riscos à saúde sendo estes inerentes a um processo de trabalho extenuante e extremamente informal, sem proteção e garantias trabalhistas, onde a situação de exposição aos riscos de danos ocupacionais se agrava (Freitas & Rodrigues, 2015). Essa informalidade desenvolvida pelos pescadores apresenta uma situação de precariedade, deixando-os totalmente desprotegidos. Estão sujeitos a riscos de acidentes e doenças, devido ao grande esforço físico a que se submetem além de variações climáticas e contato com agentes patológicos num ambiente sem saneamento (Rosa & Mattos, 2010).

A avaliação do perfil de saúde nutricional dessa categoria de trabalho torna-se de grande relevância, pois tal circunstância reflete diretamente no processo saúde-doença desses trabalhadores, onde a falta de uma avaliação dessa panorâmica, impedi a ação assistencial necessária pelo serviço de saúde pública do município de jurisdição, onerando dessa forma a economia familiar e local.

LEGISLAÇÕES QUE AMPARAM AS POLÍTICAS DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

O destaque para a atenção e vigilância alimentar nas legislações brasileiras que norteiam as políticas públicas de assistência à saúde é bem abrangente e não medem esforços para a relevância do tema em questão.

A Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1999 concernente a Lei Orgânica do Sistema Único de Saúde (SUS), faz abordagem sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, incluindo no campo de atuação do SUS, a vigilância nutricional e a orientação alimentar (MS, 2008).

Na Portaria nº 1.156, de 31 de agosto de 1990, se estabelece o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) e seus objetivos que muito contribui para o “fio condutor” desta pesquisa como: manter o diagnóstico atualizado da situação do país, no que se refere aos problemas da área de alimentação e nutrição que possuem relevância em termos de saúde pública; identificar as áreas geográficas e grupos populacionais sob risco, avaliando as tendências temporais de evolução dos problemas detectados; reunir dados que possibilitem identificar e ponderar os fatores mais relevantes na origem desses problemas; oferecer subsídios ao planejamento e à execução de medidas para a melhoria da situação alimentar e nutricional da população brasileira (MS, 2008).

O Sisvan foi regulamentado como atribuição do SUS, por meio da Portaria nº 080-P, de 16 de outubro de 1990, do Ministério da Saúde e da Lei nº 8080/ 1990, capítulo I, artigo 6º, inciso IV - Lei Orgânica da Saúde, tendo antes deste marco, uma experiência em lócus nas diversas partes do País, sem uma correlação estadual e nacional (MS, 2008).

O Sisvan se valida como um instrumento de trabalho, tratando de um projeto iniciado há décadas como uma das propostas mais inspiradoras do setor saúde para a atenção básica de saúde, podendo contribuir para a organização da atenção nutricional em âmbito local (Batista-Filho, 2021).

Em 1999, o Ministério da Saúde promulga a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) formalmente aprovada pela Portaria 710, publicada no Diário Oficial da União. Inserida no contexto da segurança alimentar e nutricional, tem o propósito da garantia da qualidade dos alimentos colocados para consumo no país, a promoção de práticas alimentares saudáveis e a prevenção e o controle dos distúrbios

nutricionais, bem como o estímulo às ações intersetoriais que propiciem o acesso universal aos alimentos (SPS, 2000).

Na Portaria nº 2.246, de 18 de outubro de 2004, ordena, institui e divulga as orientações básicas para a implementação das ações de vigilância alimentar e nutricional no âmbito das ações básicas de saúde no SUS, em todo o território nacional (MS, 2008).

A Portaria nº 2.608/ GM, de 28 de dezembro de 2005, define os recursos financeiros da vigilância em saúde para incentivar a estruturação de ações de vigilância e prevenção de doenças e de agravos não-transmissíveis por parte das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde das capitais brasileiras. Entre ações que podem ser transferidos tais recursos, relevam-se as que envolvem uma alimentação saudável e à prática de atividade física, a implementação da vigilância de saúde por meio de instrumentos de monitoramento, prevenção e vigilância da morbimortalidade e dos fatores de risco relativos às doenças e agravos não transmissíveis (MS, 2008).

A Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006 lança a lei orgânica de segurança alimentar e nutricional (Losan), onde dar início ao Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com o propósito de assegurar o direito humano à alimentação adequada, tendo como base, entre outras diretrizes, o monitoramento da situação alimentar e nutricional, visando a subsidiar o ciclo de gestão das políticas para a área nas diferentes esferas de governo (MS, 2008).

Em novembro de 2012 foi formulado o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas. Sobre esta obra, destaca-se o conceito de um documento que orienta conceitos, princípios e diretrizes que visam a contribuir para a construção de práticas referenciadas a serem traduzidas em eixos, ações e programas de Educação Alimentar Nutricional mais qualificados (Santos, 2013).

Mediante a insegurança nutricional em todas as fases da vida é recomendado a expansão da cobertura da vigilância alimentar e nutricional para todos os grupos populacionais, fazendo parte disso, a população alvo de estudo como os pescadores. Para isso, devem ser adotados alguns critérios, baseados no perfil epidemiológico nacional, para definir e evidenciar os grupos populacionais mais vulneráveis aos agravos de nutrição e saúde, relacionado a incidência dos indicadores antropométricos que detecta a vulnerabilidade nutricional (MS, 2008) por meio da:

- Condição de vulnerabilidade etária: abrange crianças menores de dois anos, gestantes adolescentes e idosos com mais de 80 anos;
- Condição de vulnerabilidade por morbidade: abrange casos de indivíduos com diagnóstico de doenças crônicas não-transmissíveis, com especial atenção para portadores de hipertensão arterial, diabetes mellitus e obesidade;
- Condição de vulnerabilidade social: corresponde aos beneficiários de programas sociais, de doação de alimentos ou de transferência de renda, como o Programa Bolsa Família, povos e comunidades tradicionais, moradores sem teto, pessoas em situação de rua, acampados e assalariados rurais e moradores de áreas faveladas.

A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS

O objetivo principal da epidemiologia é melhorar a saúde das populações, sendo uma ciência fundamental para a saúde pública. Na visão de Szklo e Nieto (2000), a epidemiologia é essencial no processo de identificação e mapeamento de doenças emergentes. Definida como “o estudo da distribuição e dos determinantes de estados ou eventos relacionados à saúde em populações específicas, e sua aplicação na prevenção e controle dos problemas de saúde”. Essa definição deixa claro que os epidemiologistas estão preocupados não somente com a incapacidade, doença ou morte, mas, também, com a melhoria dos indicadores de saúde e sua promoção (Tabela 1).

A epidemiologia teve origem a partir das observações de Hipócrates realizadas há mais de dois mil anos, em que se percebeu que fatores ambientais influenciam na ocorrência de doenças. Todavia, foi somente no século XIX que a distribuição das doenças em grupos humanos específicos passou a ser medida em larga escala. Esse fato determinou o início da epidemiologia e junto com isso vieram grandes descobertas, explica Bradford (1991).

Tabela 1. Apresentação da estrutura de um estudo epidemiológico.

Termo	Explicação
Estudo	Inclui vigilância, observação, teste de hipóteses e pesquisas analíticas e experimentais
Distribuição	Refere-se à análise quanto ao tempo, pessoas, lugares e grupos de indivíduos afetados
Determinantes	Inclui fatores que afetam o estado de saúde dentre os quais, os fatores biológicos, químicos, físicos, sociais, culturais, econômicos, genéticos e comportamentais.
Estados ou eventos relacionados à saúde	Referem-se a doenças, causas de óbito, hábitos comportamentais (ex. tabagismo), aspectos positivos em saúde (ex. bem-estar, felicidade), reações a medidas preventivas, utilização e oferta de serviços de saúde entre outros.
População	Inclui indivíduos com características específicas como ex. crianças menores de cinco anos.
Aplicações na prevenção e controle	O objetivo da saúde pública é promover, proteger e restaurar a saúde

Fonte: Baker et al. (1999).

John Snow, médico inglês considerado o pai da epidemiologia moderna, identificou o local de moradia de cada pessoa morta pela cólera em Londres em 1848 e 1849 e novamente entre 1853 e 1854, notando uma associação evidente entre a origem da água consumida e as mortes ocorridas. A partir daí, John Snow comparou o número de óbitos por cólera em outras áreas abastecidas por companhias diferentes e verificou que a taxa de mortalidade era maior entre as pessoas que ingeriam água fornecida pela Southwark. Essa investigação foi a base para a teoria sobre a transmissão para doenças infecciosas em geral, e sugeriu que a cólera era disseminada pela água contaminada (Lilienfeld; Stolley, 1994).

Os achados de John Snow, mostraram que o risco de contrair cólera em Londres estava diretamente relacionado à ingestão de água fornecida por uma determinada companhia. Os estudos epidemiológicos de John Snow foram apenas um dos aspectos de uma série abrangente de investigações que incluiu o exame de processos físicos, químicos, biológicos, sociológicos e políticos (Gordis, 2000). MacMahon (1997) explica que tal descoberta foi crucial para que fossem feitas melhorias no abastecimento de água, mesmo antes de descobrir qual era o micro-organismo causador da doença, além do impacto direto sobre as políticas públicas de saúde. O trabalho realizado pelo médico relembra o quanto as medidas de saúde pública trouxeram enormes contribuições para a saúde das populações ao longo dos anos, e que desde 1850 estudos em epidemiologia têm mostrado medidas apropriadas a serem adotadas na saúde pública.

Segundo a proposta de contribuições para a agenda de prioridades de pesquisa, a história da saúde pública tem sido marcada por sucessivas reorganizações administrativas e edições de muitas normas. Da instalação da colônia até a década de 1930, as ações eram desenvolvidas sem significativa organização institucional. A partir daí iniciou-se uma série de transformações, sendo criados e extintos diversos órgãos de prevenção e controle de doenças, culminando, em 1991, com a criação da Fundação Nacional de Saúde (MS, 2004).

Na primeira metade da década de 1960 consolidou-se, internacionalmente, uma conceituação mais abrangente de vigilância epidemiológica, em que eram explicitados seus propósitos, funções, atividades, sistemas e modalidades operacionais (Prata, 1992). Hoje em dia, a epidemiologia desempenha um papel fundamental na saúde pública do Brasil. Por exemplo, o eixo Cenários Epidemiológicos tem como objetivos: permitir o acompanhamento permanente da evolução da pandemia no Brasil; estimar a velocidade de espalhamento da epidemia; avaliar e propor medidas populacionais de contenção ou de diminuição da velocidade de propagação; contribuir para a alocação de recursos dos serviços de saúde (Funasa, [s.d.]).

Atualmente a epidemiologia usa métodos quantitativos para estudar a ocorrência de doenças nas populações humanas e para definir medidas de prevenção e controle. Por volta de 1950, Richard Doll e Andrew Hill estudaram a relação entre o hábito de fumar e a ocorrência de câncer de pulmão entre médicos britânicos. A coorte de médicos britânicos demonstrou ainda uma redução progressiva na taxa de mortalidade entre indivíduos não fumantes nas décadas subsequentes. Médicos fumantes que nasceram entre 1900-1930 morreram, em média, dez anos mais jovens que os médicos não fumantes (Wassertheil-Smoller, 2004).

É certo que os efeitos do tabagismo estão bem definidos e conhecidos nos dias atuais, mas para a grande maioria das doenças ainda existem diversos fatores que podem desencadeá-las. Ainda, alguns fatores são essenciais para que certas doenças apareçam, enquanto outros apenas o risco de desenvolvê-las. Sendo assim, novos métodos epidemiológicos são necessários para a análise dessas relações (Rothman, 2002).

Os pesquisadores Detels et al. (2002) explicam que o alvo de um estudo epidemiológico é sempre uma população humana, definida geograficamente ou de outra forma que for adequada para o propósito, tais como um grupo de pacientes hospitalizados ou trabalhadores de uma indústria. Geralmente a população escolhida para tal estudo está localizada em uma determinada área e é escolhido certo período de tempo. A partir disso tem-se a base para a definição dos subgrupos de acordo com o sexo, idade, etnia e outros aspectos que forem considerados relevantes.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SAÚDE NUTRICIONAL

A vigilância alimentar e nutricional proporciona a constante avaliação e organização da atenção nutricional no SUS, com a identificação de prioridades assistenciais de acordo com o perfil alimentar e nutricional da população inserida (MS, 2013).

Com isso, buscando melhor compreensibilidade, a área de Saúde, tem assumido a responsabilidade de gerar informações ligadas aos aspectos biológicos do processo de segurança alimentar e nutricional por meio do Programa Saúde da Família, fornecendo informações relevantes sobre o estado nutricional da população assistida (Consea, 2004).

Como ferramenta para esse banco de dados, se faz uso do SISVAN que gera informações epidemiológicas sobre o estado nutricional nos diferentes ciclos de vida, fundamentado nas avaliações antropométricas realizadas em unidades de saúde (Lima & Schmidt, 2018; SPS, 2000).

O SISVAN é definido como um sistema de coleta, processamento e análise contínuos de dados de uma população, possibilitando um diagnóstico atualizado da situação nutricional, suas tendências temporais e, também, dos fatores de sua determinação (Nascimento, Silva & Jaime, 2019). Consiste em um sistema de informação que realiza o processo de transformação de dados em informações, as quais são, posteriormente, usadas para tomada de decisão, formulação ou reorientação de políticas públicas (Fagundes et al., 2004).

No âmbito da saúde, o “Sisvan” atende quatro linhas de ação interligadas, sendo por meio de “Sistema” para tratar e analisar os dados e informações para devolvê-los à rede do SUS; “Vigilância” que avalia a eficácia e efetividade das medidas adotadas; “Alimentar” que envolve os aspectos relativos à promoção de práticas alimentares saudáveis e à prevenção e ao controle dos distúrbios alimentares e de doenças associadas à alimentação e “Nutricional” que considera o estado de saúde nutricional de coletividades como resultante do equilíbrio entre o consumo alimentar e a utilização biológica e sua estreita relação com o estado de saúde, sendo esta última o fio condutor desta pesquisa (SES-MG/Sisvan, [s.d.]).

A combinação entre desnutrição, sobrepeso, obesidade, estado de saúde e bem-estar é bem documentada na literatura. Indícios de desnutrição no início da fase adulta aumentam os riscos predisponentes para inúmeras doenças degenerativas. Já sobrepeso e obesidade são conhecidos de decorrências relacionadas ao desenvolvimento de diabetes, cardiopatias, osteoartrite e alguns tipos de câncer, entre outras doenças crônicas (Guedes et al., 2013).

Como referência de diagnóstico da característica da saúde nutricional da população em estudo, é importante destacar os indicadores utilizados pelo Sisvan para detectar indivíduos ou grupos que apresentem agravos e riscos para saúde, relacionados ao estado nutricional. Esses indicadores tratam das medidas antropométricas, onde o Sisvan atende os objetivos dessa pesquisa, avaliando o estado nutricional de indivíduos para obter o diagnóstico precoce dos possíveis desvios nutricionais, seja baixo peso ou sobrepeso/obesidade, prevenindo assim as consequências decorrentes desses agravos à saúde.

Neste sentido, as medidas antropométricas são largamente utilizadas em estudos epidemiológicos, pois permitem avaliar as alterações nas condições de saúde e nutrição da população e os riscos para diversas doenças. O monitoramento de tais medidas pode auxiliar na prevenção, controle e tratamento de diversos problemas de saúde, tais como obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes mellitus, sendo de fundamental importância o emprego de métodos simplificados para a obtenção destes indicadores em estudos epidemiológicos de base populacional (Castro, Moraes & Freitas, 2010).

A antropometria é literalmente “a medição do homem”, que pode abranger qualquer tipo fisiológico, psicológico ou anatômico, e na prática, a antropometria se refere especificamente a traços morfológicos que podem ser medidos externamente (Ulijaszek & Kerr, 1999). Nesse viés, as medidas antropométricas são

métodos utilizados para a avaliação nutricional de adultos, como um bom preditor das condições de saúde, nutrição e sobrevivência. Nos estudos populacionais, ressalta-se sua grande vantagem de possibilitar a aferição acurada de medidas das dimensões corporais de forma simples e a um baixo custo, uma vez que os instrumentos utilizados nas mensurações podem ser transportados com certa facilidade (Kac, Sichieri & Gigante, 2007).

Agregando a utilização de indicadores antropométricos na avaliação do estado nutricional de indivíduos ou comunidades é o método mais adequado e viável utilizado nos serviços de saúde, pois apresenta as seguintes vantagens: baixo custo, desempenho simples, facilidade de uso e padronização, extensão de aspectos analíticos do escopo, além de não ser invasivo (Ozturk & Yildiz, 2022).

Como são amplamente utilizados em todo o mundo, os indicadores antropométricos permitem comparações internacionais do estado nutricional de grupos vulneráveis e extensas pesquisas sobre seus determinantes em nível regional, nacional ou internacional (MS, 2011). Diversos fatores estão associados aos problemas de saúde da população, os quais podem ser previamente identificados com técnicas simples, como medidas antropométricas e escores determinar possíveis (Pohl et al., 2018).

Assim, medidas antropométricas têm sido usadas como medidas substitutas da obesidade e têm valor prático na prática clínica, quanto em estudos epidemiológicos de larga escala. O índice de massa corporal (IMC), é a medida mais amplamente utilizada e simples do tamanho do corpo, e é frequentemente usada para estimar a prevalência de obesidade em uma população (Dalton et al., 2003).

Estudos recentes, têm focado também na eficácia dos índices antropométricos para prever a síndrome metabólica, sendo um conjunto de anormalidades metabólicas, incluindo disglucemia, hipertensão arterial, níveis elevados de triglicérides, baixo colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL) e obesidade abdominal (Ozturk & Yildiz, 2022).

A avaliação antropométrica realizada por profissionais de saúde treinados é barata, não invasiva e fornece informações detalhadas sobre os diferentes componentes da estrutura corporal, especialmente os componentes muscular e adiposo, podendo auxiliar na avaliação do estado nutricional de uma população (Sánchez-García et al., 2007). A utilização das medidas antropométricas para a avaliação do perfil da saúde nutricional é utilizada em vários estudos descritivos, transversais e quantitativos como informações de peso, altura, circunferência da panturrilha, altura do joelho e IMC (Fernandez, Campos & Santos, 2021).

Dessa forma, as medidas antropométricas são difundidas em várias ferramentas de avaliação nutricional, entre elas, a chamada SGA (Avaliação Subjetiva global). Esse instrumento é recomendado pela Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN) para uso sistemático na avaliação do estado nutricional de pacientes hospitalizados (Taberna, Navas-Carretero & Martinez, 2019).

Seguindo a linha de atendimento em vários segmentos da sociedade, teve-se destaque, como exemplo, as mulheres presas no sistema de detenção de Antanimora em Madagascar, utilizando medidas antropométricas, como o IMC, descreveu-se um resultado mostrando que 38,4% das mulheres detidas na prisão de Antanimora estavam desnutridas (IMC <18,5 kg / m²) (Ravaoarisoa et al., 2019).

Outra aplicação dessas ferramentas, Massarani et al. (2019), utilizou dados antropométricos de altura, peso e circunferência da cintura (CC) que foram coletados anualmente. O estado nutricional foi avaliado pelas referências do IMC; gordura do tronco, usando a CC e a relação CC / altura; e crescimento, usando o escore z de altura.

REFERÊNCIAS PARA CLASSIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO ESTADO DE SAÚDE NUTRICIONAL

O estado nutricional é o resultado de um equilíbrio entre o consumo de nutrientes e o consumo de energia corporal para atender às necessidades nutricionais, nessa vertente. O estado nutricional pode ter três tipos de manifestações orgânicas (MS, 2011): eutrofia, deficiência nutricional e distúrbios nutricionais.

- Eutrofia: Desempenho produzido pelo equilíbrio entre o consumo e as necessidades nutricionais;
- Deficiência nutricional: uma condição na qual as deficiências gerais ou específicas de energia e nutrientes levam a processos orgânicos que não são saudáveis;
- Distúrbios nutricionais: problemas relacionados ao consumo insuficiente de alimentos, seja por escassez ou excesso, como desnutrição e obesidade.

Segundo a aplicação da política em vigilância nutricional baseado nas fases do curso da vida são: crianças menores de 10 anos de idade; adolescente: maior ou igual a 10 anos e menor que 20 anos de idade; adulto maior ou igual a 20 anos e menor que 60 anos de idade; idoso: maior ou igual a 60 anos de idade; gestante sendo qualquer mulher grávida. Dentre as quais o foco desta pesquisa será em adultos ≥ 20 e ≤ 65 de ambos

os sexos (MS, 2011).

Qualquer medida antropométrica utilizada na avaliação de saúde dos indivíduos tem como objetivo identificar risco precoce à saúde. No entanto, outros fatores que complementem essa avaliação devem ser levados em conta, tais como variáveis sociodemográficas, comportamentais e de morbidade da população (Corrêa et al., 2017). Para isso, orienta-se a coleta de indicadores antropométricos que considera fundamental para a vigilância e avaliação da condição nutricional, conforme Tabela 2.

Tabela 2. Dados antropométricos e demográficos a serem coletados para fins de vigilância nutricional.

Dados demográficos a coletar	Crianças	adolescentes	Adultos	idoso	gestante
Sexo	X	X	X	X	
Data de nascimento	X	X	X	X	X
Data da Última Menstruação					X
Antropométrica					
Peso	X	X	X	X	X
Estatura	X	X	X	X	X
Circunferência de cintura			X		

Fonte: (MS, 2011).

Segundo WHO (2000) (Tabela 3) e adotado por Brasil (2008), a classificação da desnutrição em adultos (acima de 18 anos) pode ser referenciada pelo Índice de massa corporal (IMC), onde o grau de emagrecimento é avaliado usando-se o IMC como indicador, e definido como o peso corporal (em kg) dividido pelo quadrado da altura (em metros).

Tabela 3. Classificação de desnutrição em adultos pelo índice de massa corporal.

Classificação de Desnutrição	IMC (kg/m ²) – Pontos de corte
Normal	Maior ou igual a 18,5
Desnutrição leve	17,0 – 18,49
Desnutrição moderada	16,00 – 16,99
Desnutrição grave	Menor que 16,0

Fonte: (WHO, 2000).

Corroborando com o mesmo princípio, Fagundes et al. (2004) ressalta os procedimentos de diagnóstico nutricional de adulto por meio da Sisvan que utiliza a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC), recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Resgatado a origem da utilização do indicador de índice de massa corporal, pode-se dizer que Índice de Massa Corporal ou corpórea (IMC) foi criado por Quetelet, sendo, por isso, também denominado de índice de Quetelet. Sua utilização na prática clínica foi proposta há três décadas. É considerado por diversos autores o melhor indicador de massa corporal no adulto (Acuña; Cruz, 2004). O IMC é amplamente utilizado na saúde pública e nutrição clínica para fornecer uma avaliação rápida do bem-estar nutricional; avaliando o risco de obesidade ou desnutrição (Madden; Smith, 2016). Os Pontos de corte são limites estabelecidos (inferiores e superiores) que delimitam o intervalo de normalidade de certa medida (MS, 2013). Por isso, esses parâmetros adotados pelo Ministério da Saúde do Brasil para o IMC seguem a recomendação da Organização Mundial da Saúde (Tabela 4).

Tabela 4. Classificação de Estado Nutricional de uma população.

Estado Nutricional	IMC (kg/m ²) – Pontos de corte
Baixo peso	< 18,5
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidade Grau I	30,0 – 34,9
Obesidade Grau II	35,0 – 39,9
Obesidade Grau III	>40,0

Fonte: (WHO, 2000; MS, 2008).

Apesar de não indicar a composição corporal, a facilidade de sua mensuração e a grande disponibilidade de dados de massa corporal e estatura, além da sua relação com morbimortalidade,

parecem ser motivos suficientes para a utilização do IMC como indicador do estado nutricional em estudos (Gomes, Anjos & Vasconcellos, 2010).

Para Nuttall (2015), uma grande questão a ser esclarecida é qual o fator determinante na prevenção de morbidades como doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão, neoplasias ou taxas gerais de mortalidade? Seria o IMC que avalia a massa de gordura corporal total ou a distribuição da gordura corporal em locais como, visceral ou subcutâneo, ou ainda pelo acúmulo de gordura na parte superior do corpo (conforme determinado pela circunferência abdominal) ou uma relação cintura quadril, ou alguma combinação destes? Diante disso, ele constata dados direcionados que apontam a gordura acumulada sendo um indicador muito mais relevante que puramente o IMC, com exceção daqueles com presença de massa gorda total em estado elevado.

O IMC, ainda que recomendado como índice de obesidade e riscos para doenças tem suas limitações, pois não expressa a correta medida da gordura subcutânea e visceral e, portanto, da obesidade. Diante disso, ele não pode prever os riscos associados aumento da gordura visceral (Magriplis, Andreou & Zampelas, 2019).

Por isso, além do IMC, outras ferramentas antropométricas são utilizadas para maior segurança na avaliação do estado nutricional em adultos, dentre esses indicadores destaca-se: Circunferência de Cintura (CC), Circunferência de Quadril (CQ), Relação da Circunferência Cintura-Quadril (RCQ). Usualmente, os parâmetros antropométricos clássicos utilizados para avaliar a obesidade abdominal são a CC e a RCQ (Vasques et al., 2010).

A CC fornece informações independentes e aditivas ao IMC para prever morbidade e risco de morte (Ross et al., 2020). Permite determinar e localizar a gordura corporal, já que o padrão de distribuição do tecido adiposo em indivíduos adultos tem relação direta com o risco de morbimortalidade (MS, 2011). É usada para predição de risco cardiovascular como componente em equações de predição de densidade corporal, estatura, peso e índice de conicidade; e em relação com outras medidas, como quadril e estatura (Oliveira & Rodrigues, 2022).

Para o diagnóstico de obesidade, o excesso de gordura abdominal é o indicador mais importante (Zambelli et al., 2021). A circunferência da cintura fornece um indicador de adiposidade que geralmente é facilmente obtida. É uma boa previsão de morbidade e mortalidade cardiometabólica (Madden & Smith, 2016).

Rezende et al. (2010), ressaltam que a combinação do IMC e circunferência da cintura na avaliação do estado nutricional de homens adultos, se faz necessário, já que a obesidade abdominal foi constatada também naqueles indivíduos que não foram diagnosticados como obesos pelo IMC.

A obesidade abdominal é definida como uma circunferência da cintura de mais de 88 cm (35 polegadas) nas mulheres e mais de 102 cm (40 polegadas) nos homens. Também conhecida como obesidade central ou visceral, refere-se à massa gorda (Magriplis, Andreou & Zampelas, 2019).

Os pontos de corte destacados, se diferem segundo o sexo, seguindo as recomendações do MS (2008) e da WHO (2000) (Tabela 5).

Tabela 5. Circunferência de cintura de uma população.

Circunferência de cintura	Risco aumentado para doenças cardiovasculares
≥ 80,0 cm	Para mulheres
≥ 94,0 cm	Para homens

Fonte: (WHO, 2000); (MS, 2008).

Retomando Fagundes et al. (2004), assim com WHO (2000) adota-se também como parâmetro de avaliação nutricional, sendo o mesmo, utilizado para adultos na Sisvan, com propósito de suplementar o diagnóstico nutricional, é a RCQ. Neste indicador mede-se a localização da gordura corporal. Da mesma forma, em adultos, o padrão de distribuição do tecido adiposo tem relação direta com o risco de morbimortalidade (Tabela 6).

Tabela 6. Relação cintura /Quadril de uma população.

Relação Cintura/Quadril	Risco para doenças Cardiovasculares
RCQ > 1	Para homens

RCQ > 0,85

Para mulheres

Fonte: (FAGUNDES et al., 2004).

Baseado na Sisvan do MS (2011), para a realização do diagnóstico antropométrico, é necessário comparar o valor encontrado na avaliação com o valor de referência que caracteriza a distribuição do índice entre pessoas saudáveis dentro da faixa etária em foco no estudo, ou seja, como o índice será distribuído sem a interferência fatores determinantes externos. O ponto crítico, também chamado de valor crítico, corresponde à fronteira que separa indivíduos saudáveis de indivíduos não saudáveis.

Na pesquisa de Han et al. (1995), constataram-se que a medida da circunferência da cintura maior que 88 cm para mulheres e maior que 102 cm para homens. Assim como a razão entre as medidas da circunferência da cintura e quadril (RCQ) maior que 0,95 para homens e maior que 0,85 para mulheres, que caracterizam a distribuição central de gordura, tem sido utilizada para identificar indivíduos com maior risco de doença cardiovascular.

RCQ é capaz de prever a incidência de diabetes na mesma proporção que outros índices, como IMC e CC, apresentando associação inversa com baixos níveis de HDL. A RCQ também tem apresentado maior capacidade de dedução para hipertensão arterial que a CC em homens e mulheres acima de 20 anos (Petribú et al., 2012).

O ESTADO NUTRICIONAL RELACIONADO AO RISCO DE MORBIDADES CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

A obesidade é uma doença crônica, definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura no corpo. É de origem multifatorial que engloba diferentes dimensões: biológica, social, cultural, comportamental, de saúde pública e política. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (MS, 2020), mais da metade dos adultos apresenta excesso de peso (60,3%, o que representa 96 milhões de pessoas), com prevalência maior no público feminino (62,6%) do que no masculino (57,5%). Já a condição de obesidade atinge 25,9% da população, alcançando 41,2 milhões de adultos. Demanda também ao aumento do risco para outras doenças como as do coração, diabetes, hipertensão arterial sistêmica, doença do fígado e diversos tipos de câncer (como o de cólon, de reto e de mama), problemas renais, asma, agravamento da Covid, dores nas articulações, entre outras, reduzindo a qualidade e a expectativa de vida (MS, 2021).

A manutenção de um estado nutricional adequado é muito importante, pois, de um lado, encontra-se o baixo peso, que aumenta o risco de infecções e mortalidade, e do outro o sobrepeso, que aumenta o risco de doenças crônicas, como hipertensão e diabetes (Tinoco et al., 2006).

Dietas ricas em calorias muito além das necessidades metabólicas do corpo aumentam a carga de sobrepeso e obesidade, enquanto o excesso de gordura, açúcar e sal na dieta pode aumentar os riscos de Doenças Não Transmissíveis (DNTs) (Branca, Demaio & Hawkes, 2017).

Durante as últimas décadas, a obesidade, o sobrepeso e as doenças crônicas não transmissíveis (DNTs) associadas aumentaram progressivamente em todas as faixas etárias e se tornaram as principais causas de morte e incapacidade na Região das Américas (55% de todas as causas em 2012 (OPAS, 2016).

O excesso de peso e a obesidade são o segundo FR (fator de risco) mais importante para o GBD (Carga Global de Doenças) e estão associados a várias DCNTs, como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer de cólon, reto e mama, e cirrose, entre outros (Malta et al., 2017). Para Pinheiro, Freitas & Corsa (2004) a obesidade é doença integrante do grupo de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis, sendo o acúmulo excessivo de gordura corporal em extensão tal, que acarreta prejuízos à saúde dos indivíduos.

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) constituem importante problema de saúde pública, sendo a principal causa de morte no mundo, além de incapacidades, perda da qualidade de vida, sobrecarga no sistema de saúde e de contribuírem para o aumento dos gastos com assistência médica e previdência social (MS, 2020; Malta et al., 2020).

Considerando-se que o excesso de gordura corporal está relacionado ao aumento da morbimortalidade, principalmente em adultos, para a sua avaliação são necessários métodos precisos e confiáveis, de baixo custo e grande aplicabilidade em estudos populacionais e na prática clínica (ARAÚJO et al., 2018). A obesidade é o terceiro principal fator de risco que provoca a maioria das mortes e incapacidades em mulheres no Brasil, e o quinto entre homens (Bortolini et al., 2020).

As principais alterações corporais associadas ao desenvolvimento das DCNTs são o excesso de peso corporal por aumento de gordura e a diminuição de massa muscular. A incidência destas doenças pode ser até quatro vezes maior entre homens e mulheres obesos, respectivamente, quando comparados à população não

obesa (Mota et al., 2011).

A anuência do risco cardiometabólico é melhor previsto pela obesidade abdominal com base na CC, RCQ ou RCEst (relação cintura-estatura), onde na década de 1980, o indicador de RCQ teve destaque na associação com doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral e diabetes mellitus (SANGRÓS et al., 2018).

Para Dhawan & Sharma (2020) a Obesidade Abdominal (OA) é observada como uma forma adversa de obesidade, sendo a presença de excesso de depósitos de gordura na região abdominal com sérias inferências a DNTs como doenças cardiovasculares (DCVs), diabetes, hipertensão, câncer, doenças renais e doenças hepáticas gordurosas não alcóolica.

O índice de massa corporal, a circunferência da cintura e a relação cintura/quadril demonstra estar associados ao diabetes tipo 2. Do ponto de vista clínico, a obesidade central (aproximada pela circunferência da cintura ou relação cintura/quadril) é conhecida por gerar substâncias diabetogênicas e, portanto, deve ser mais informativa do que a obesidade geral (índice de massa corporal) (Vazquez et al., 2007).

A obesidade abdominal, avaliada pela CC ou RCQ, está mais correlacionado a riscos elevados de morbidades cardiovasculares e mortalidade do que obesidade geral, que é avaliada pelo IMC (Heianza & Qi, 2019). Na análise da correlação da melhor variável antropométrica com o risco de incidência de Doenças Cardiovasculares (DCV), permanece incerto qual variável antropométrica possui maior robustez para o rastreamento das DCV. A título de exemplo, estudos apontam que a CC e RCQ são melhores para o rastreamento das DCV, uma vez que são indicadores da distribuição da gordura, do que o IMC, mas este continua sendo amplamente utilizado (Loureiro et al., 2020).

O excesso de peso e obesidade são fatores de risco importantes para hipertensão e diabetes, coexistindo, assim, em grande parte dos diabéticos e hipertensos. Segundo dados da PNS em 2013, mais de um terço dos diabéticos e dos hipertensos eram obesos. Além disso, 75,2% dos diabéticos e 74,4% dos hipertensos apresentavam excesso de peso no Brasil (Nilson et al., 2020).

No Brasil, entre as pessoas com hipertensão, 36,7% têm obesidade e 74,4% têm excesso de peso; entre aqueles com diabetes, 75,2% têm excesso de peso e 37% têm obesidade; e entre pessoas com hipertensão e diabetes, 80,1% têm excesso de peso (IBGE, 2015).

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE DESNUTRIÇÃO

A desnutrição afeta pessoas em todos os países. Cerca de 1,9 bilhão de adultos em todo o mundo estão acima do peso, enquanto 462 milhões estão abaixo do peso. Estima-se que 41 milhões de crianças com menos de 5 anos de idade estão com sobrepeso ou obesas, enquanto cerca de 159 milhões são atrofiadas e 50 milhões são definhadas (WHO, 2021).

A prevalência da desnutrição pode ser atribuída à pobreza, insegurança alimentar e nutricional, infraestrutura inadequada e acesso precário a unidades de saúde e educação limitada. Sob outra perspectiva, o sobrepeso e a obesidade são sérios problemas de saúde, especialmente em crianças, pois aumentam o risco de outras doenças crônicas do estilo de vida mais tarde na vida, como doenças cardiovasculares (DCV), hipertensão e diabetes mellitus (DM) (Govender et al., 2021).

A desnutrição deve ser entendida como uma descompensação entre a ingestão de nutrientes e as condições necessárias dos mesmos, provocando variações metabólicas e funcionais que normalmente são dificilmente percebidas nos estágios iniciais, mas segundo o avanço do processo, podem ser destacados como alterações nos marcadores do estado nutricional e da composição corporal (ALMEIDA et al., 2018).

Uma outra forma de caracterizar um quadro de risco de desnutrição é o desequilíbrio de ingestão excessiva e descontrolada de alimentos não saldáveis. Os transtornos alimentares são condições potencialmente fatais caracterizadas por comportamentos desordenados de alimentação e controle de peso que prejudicam a saúde física e o funcionamento psicossocial. A intervenção precoce pode diminuir o risco de patologia e incapacidade a longo prazo (Klein, Sylvester & Schvey, 2021).

Nesse contexto, a desnutrição tem três características definidoras: pode assumir várias formas, incluindo desnutrição (incluindo definhamento, retardo de crescimento e deficiências de micronutrientes) e excesso de peso, obesidade ou doenças não transmissíveis relacionadas a alimentos. Isso é conhecido como "o duplo fardo da desnutrição". É onipresente porque a desnutrição, em todas as suas formas, é encontrada em toda parte e frequentemente coexiste em indivíduos, famílias, comunidades e países. Tem consequências imediatas, que duram toda a vida e são transmitidas entre gerações. Assim, compromete o desenvolvimento de indivíduos, comunidades e nações (Subashi, 2020).

Segundo a (WHO, 2021), a desnutrição se refere a deficiências, excessos ou desequilíbrios na ingestão de energia e / ou nutrientes de uma pessoa. O termo desnutrição se refere a 3 grupos amplos de condições de desnutrição de uma população (Tabela 7).

Tabela 7. Condições de desnutrição de uma população.

Desnutrição	que inclui emagrecimento (baixo peso para a altura), atrofia (baixa altura para a idade) e baixo peso (baixo peso para a idade);
Desnutrição relacionada a micronutrientes	deficiências de micronutrientes (falta de vitaminas e minerais importantes) ou excesso de micronutrientes
Sobrepeso, obesidade e doenças não transmissíveis relacionadas à dieta	(como doenças cardíacas, derrame, diabetes e alguns tipos de câncer)

Fonte: (WHO, 2021)

A má nutrição é afetada por consumo inadequado, excessivo ou desequilibrado de energia ou nutrientes, está associada a comprometimento físico e cognitivo, má qualidade de vida, morbidade e mortalidade em indivíduos mais velhos (Jayanama et al., 2018).

Houve um forte consenso de que o passo principal na avaliação do estado nutricional é a triagem de risco de desnutrição para identificar a situação de “risco” pelo uso de qualquer ferramenta de triagem validada (Jensen et al., 2019).

Existem diferentes ferramentas de triagem ou rastreamento nutricional, validadas e disponíveis na literatura. Tais ferramentas sofrem influência de aspectos sociais, culturais e/ou econômicos, interferindo na sua sensibilidade e/ou especificidade e, conseqüentemente, na precisão do diagnóstico (Lima & Silva, 2017).

Para a avaliação do risco de desnutrição é utilizada a triagem nutricional que tem como principal objetivo identificar fatores de risco para desnutrição, possibilitando intervenção nutricional precoce e melhor alocação de recursos (MS, 2016).

A proposta de ferramenta utilizada tem recomendações para indivíduos adultos, na comunidade, identificada como Malnutrition Universal Screening Tool (MUST). Essa triagem de risco nutricional é realizada de forma simples e rápida de executar e é a primeira linha de ação na detecção de pacientes em risco. Deve ser implementado de forma sistemática e periódica na admissão hospitalar ou residencial (Serón-Arbeloa et al., 2022).

Esse método de triagem tem alto grau de confiabilidade (88% de concordância interavalia-dor), foi desenvolvido pelo Malnutrition Advisory Group, um comitê integrado da British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (MaG-BaPen) tendo apoio de diferentes entidades de saúde e atualizadas anualmente (Santos et al., 2016).

A MUST é uma ferramenta desenvolvida para utilização por diversos profissionais, como médicos, enfermeiros e nutricionistas. Possui uma abrangente área de atuação, inclusive podendo ser adaptada para saúde pública. O questionário leva em consideração o IMC, percentual de perda de peso (%PP) não intencional no último semestre e interrupção da ingestão alimentar mais que 05 dias (Cunha et al., 2016; Taberna, Navas-Carretero & Martinez, 2019).

Segundo a British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, o rastreio utilizando a MUST deverá seguir os cinco passos obrigatórios como:

Etapa 1: Medir a altura e o peso para obter uma pontuação de IMC usando a tabela fornecida.

Etapa 2: Anotar a porcentagem de perda de peso não planejada e a pontuação usando as tabelas fornecidas.

Etapa 3: Estabelecer o efeito da doença aguda e pontuar.

Etapa 4: Somar as pontuações das etapas 1, 2 e 3 para obter o risco geral de desnutrição.

Etapa 5: Usar as diretrizes de gerenciamento e/ou política local para desenvolver o plano de cuidados.

Essas etapas de avaliação de risco de desnutrição, estão em organograma e fluxograma proposto pelo grupo de ação contra a desnutrição, sendo um comitê permanente da Bapen (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition) (Elia et al., 2012).

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídrico (ISARH) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Norte (Cepnor/ICMBio) e ao Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais - PPGAQRAT/ISARH/UFRA.

REFERÊNCIAS

- Acuña, K. & Cruz, T. (2004). Nutritional assessment of adults and elderly and the nutritional status of the Brazilian population. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia* 48 (3): 345-361, doi 10.1590/s0004-27302004000300004
- Almeida, J.M.G., García, C.G., Castañeda, V.B. & Bellido, D. (2018). Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutrición Hospitalaria* 35 (3): 1-14, doi 10.20960/nh.2027
- Araújo, M.L.D., Andrade, M.L.S.S., Prado, L.V.S., Silva, P.C., Cabral, P.C. & Arruda, I.K.G. (2018). Accuracy of the BMI in diagnosing the excess body fat evaluated by electrical bioimpedance in university students. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 38 (3): 154-160, doi 10.12873/383diniz
- Baker, D., Kjellstrom, T., Calderon, R. & Pasides, H. (1999). *Environmental epidemiology*. Document WHO/SDE/OEH/99.7, Geneva: World Health Organization.
- Batista-Filho, M. (2021). Análise da política de alimentação e nutrição no Brasil: 20 anos de história. *Cadernos de Saúde Pública* 37 (1): 1-4, doi 10.1590/0102-311X00038721
- Bortolini, G.A., Oliveira, T.F.V., Silva, S.A., Santin, R.C., Medeiros, O.L., Spaniol, A.M., Pires, A.C.L., Alves, M.F.M. & Faller, L.A. (2020). Feeding and nutrition efforts in the context of primary healthcare in Brazil. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health* 44 (1): 1-8, doi 10.26633/RPSP.2020.39. eCollection 2020.
- Bradford, H.A. (1991). *Principles of Medical Statistics*. 12th ed. Lubrecht & Cramer Ltd.
- Branca, F., Demaio, A.R. & Hawkes, C. (2017). *Ações de dupla função para acabar com a desnutrição dentro de uma década*. Disponível em <https://www.who.int/en/news-room/commentaries/detail/double-duty-actions-for-ending-malnutrition-within-a-decade>. (acessado em 14 abril 2023).
- Castro, V., Moraes, S.A. & Freitas, I.C.M. (2010). Agreement of anthropometric measures in a population-based epidemiological study: Ribeirão Preto, SP, 2006. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 13 (1): 58-68, doi 10.1590/s1415-790x2010000100006
- Consea. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. (2006). *Lei orgânica de segurança alimentar e nutricional. Lei Nº 11.346 de 15 de setembro de 2006*, p. 28. Disponível em <https://fianbrasil.org.br/lei-n-o-11-3462006-lei-organica-de-seguranca-alimentar-e-nutricional>.
- Corrêa, M.M., Tomasi, E., Thumé, E., Oliveira, E.R.A. & Facchini, L.A. (2017). Waist-to-height ratio as an anthropometric marker of overweight in elderly brazilians. *Cadernos de Saúde Pública* 33 (5): e00195315, doi 10.1590/0102-311X00195315
- Cunha, T.R.S., Santos, P.A.S., Cabral, E.K., Soares, B.L.M., Maio, R. & Burgos, M.G.P.A. (2016). Triagem nutricional pelo Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) no paciente oncológico em quimioterapia. *Braspen Journal* 31 (4): 329-334. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/02/09-AO-Triagem-nutricional.pdf>
- Dalton, M., Cameron, A.J., Zimmet, P.Z., Shaw, J.E., Jolley, D., Dunstan, D.W. & Welborn, T.A. (2003). Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *Journal of Internal Medicine* 254 (6): 555-563, doi 10.1111/j.1365-2796.2003.01229.x.
- Dhawan, D. & Sharma, S. (2020). Abdominal obesity, adipokines and on-communicable diseases. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 203: 105737, doi 10.1016/j.jsbmb.2020.105737.
- Detels, R., Mceven, J., Beaglehole, R. & Tanaka, H. (2002). *Oxford Textbook of Public Health*. New York: Oxford University Press.
- Elia, M., Russell, C., Stratton, R., Todorovic, V., Evans, L. & Farrer, K. (2012). *A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults*. [s.l.] Bapen, UK.
- Fagundes, A.A., Barros, D.C., Duar, H.A., Sardinha, L.M.V., Pereira, M.M. & Leão, M.M. (2004). *Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde* Brasília:(Ministério da Saúde, Ed.

- Fernández, S.D., León, S.G., Bazán, M.J.A., Cerro, J.L.P., Marques-Vieira, C.M.A. & Rivas, F.J.P. (2020). Application of anthropometric methods in the nursing process of nursing research. *Revista Brasileira de Enfermagem* 73 (6): e20190604, doi 10.1590/0034-7167-2019-0604
- Fernandez, R.D., Campos, J.S.P. & Santos, T.O.C.G. (2021). Nutritional status and food consumption of patients with Parkinson disease. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 79 (8): 676-681, doi 10.1590/0004-282X-ANP-2020-0053
- Freitas, M.B. & Rodrigues, S.C.A. (2015). Determinantes sociais da saúde no processo de trabalho da pesca artesanal na Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro. *Saúde e Sociedade* 24 (3): 753-764, doi 10.1590/S0104-12902015126063
- Funasa. Fundação Nacional de Saúde. *Cronologia Histórica da Saúde Pública*. Disponível em <http://www.funasa.gov.br/cronologia-historica-da-saude-publica> (acessado em 14 abril 2023).
- Gomes, F.S., Anjos, L.A. & Vasconcellos, M.T.L. (2010). Antropometria como ferramenta de avaliação do estado nutricional coletivo de adolescentes. *Revista de Nutrição* 23 (4): 591-605, doi 10.1590/S1415-52732010000400010
- Gordis, L. (2000). *Epidemiology*, 2nd ed. Philadelphia: Saunders.
- Govender, L., Pillay, K., Siwela, M., Modi, A.T. & Mabhaudhi, T. (2021). Assessment of the nutritional status of four selected rural communities in KwaZulu-Natal, South Africa. *Nutrients* 13 (9): 2920, doi 10.3390/nu13092920
- Guedes, D.P., Almeida, F.N., Neto, J.T.M., Maia, M.F.M & Tolentino, T.M. (2013). Baixo peso corporal/magreza, sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes de uma região brasileira de baixo desenvolvimento econômico. *Revista Paulista de Pediatria* 31 (4): 437-443, doi 10.1590/S0103-05822013000400004
- Han, T.S., Leer, E.M., Seidell, J.C. & Lean, M.E. (1995). Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ* 311 (7017): 1401-5, doi 10.1136/bmj.311.7017.1401
- Heianza, Y. & Qi, L. (2019). Genetics of central obesity and body fat. In: *Nutrition in the Prevention and Treatment of Abdominal Obesity*. [s.l.] Elsevier, pp. 153-174.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2015). *Pesquisa nacional de saúde: 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação*. IBGE: Rio de Janeiro.
- Jayanama, K., Theou, O., Blodgett, J.M., Cahill, L. & Rockwood, K. (2018). Frailty, nutrition-related parameters, and mortality across the adult age spectrum. *BMC Medicine* 16 (1): 188, doi 10.1186/s12916-018-1176-6
- Jensen, G.L., Cederholm, T., Correia, M.I.T.D., Gonzalez, M.C., Fukushima, R., Higashiguchi, T., Baptista, G.A. (...) & Van Gossum, A. (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report from the global clinical nutrition community. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* 10 (1): 207-217, doi 10.1002/jpen.1440
- Kac, G., Sichieri, R. & Gigante, D.P. (2007). *Epidemiologia nutricional*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.
- Klein, D.A., Sylvester, J.E. & Schvey, N.A. (2021). Eating disorders in primary care: diagnosis and management. *American Family Physician* 103 (1): 22-32, Disponível em <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2021/0101/p22.html>
- Lilienfeld, D.E. & Stolley, P.D. (1994). *Foundations of epidemiology*, 3rd ed. New York: Oxford University Press.
- Lima, G.E.S. & Silva, B.Y. C. (2017). Ferramentas de triagem nutricional: um estudo comparativo. *Braspen Journal* 32 (1): 20-24, Disponível em <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847914>
- Lima, J.F. & Schmidt, D.B. (2018). Sistema de vigilância alimentar e nutricional: utilização e cobertura na atenção primária. *Revista Saúde e Desenvolvimento* 12 (11): 315-333.
- Loureiro, N.S.L., Amaral, T.L.M., Amaral, C.A., Monteiro, G.T.R., Vasconcellos, M.T.L. & Bortolini, M.J.S.

(2020). Relationship between anthropometric indicators and risk factors for cardiovascular disease in adults and older adults of Rio Branco, Acre. *Revista de Saúde Pública* 54 (24): 1-14, doi 10.11606/s1518-8787.2020054001088

Macmahon, B. (1997). *Epidemiology: principles and methods*. 2nd ed. Hagerstown: Lippincott-Raven.

Madden, A. M. & Smith, S. (2016). Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 29 (1): 7–25, doi 10.1111/jhn.12278

Magriplis, E., Andreou, E. & Zampelas, A. (2019). The mediterranean diet: What it is and its effect on abdominal obesity. In: *Nutrition in the Prevention and Treatment of Abdominal Obesity*. [s.l.] Elsevier, pp.281–299.

Massarani, F.A., Canella, D.S., Brito, F.B., Citelli, M. & Koury, J.C. (2019). Assessment of trends of nutritional status, central obesity, and growth profile using anthropometric measurements in adolescent athletes from a sport-oriented public school. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 59 (11): 1885–1891, doi 10.23736/S0022-4707.19.09624-5

Malta, D.C., Felisbino-Mendes, M.S., Machado, Í.E., Passos, V.M.A., Abreu, D.M.X., Ishitani, L.H., Velásquez-Meléndez, G., Carneiro, M., Mooney, M. & Naghavi, M. (2017). Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 20 (1): 217–232, doi 10.1590/1980-5497201700050018

Malta, D.C., Silva, A.G., Cardoso, L.S.M., Andrade, F.M.D., Sá, A.C.M.G.N., Prates, E.J.S., Alves, F.T.A. & Xavier-Junior, G.F. (2020). Doenças crônicas não transmissíveis na Revista Ciência & Saúde Coletiva: um estudo bibliométrico. *Ciência & Saúde Coletiva* 25 (12): 4757–4769, doi 10.1590/1413-812320202512.16882020

Mota, J.F., Rinaldi, A.E.M., Pereira, A.F., Orsatti, F.L. & Burini, R.C. (2011). Indicadores antropométricos como marcadores de risco para anormalidades metabólicas. *Ciência & Saúde Coletiva* 16 (9): 3901–3908, doi 10.1590/S1413-81232011001000026

MS. Ministério da Saúde. (2004). *Saúde no Brasil - Contribuições para Agenda de Prioridades de Pesquisa*. Brasília: Ministério da Saúde.

MS. Ministério da Saúde. (2008). *Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na Assistência à Saúde*, Brasília: Ministério da Saúde.

MS. Ministério da Saúde. (2011). *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – Sisvan*. Brasília: Ministério da Saúde.

MS. Ministério da Saúde. (2013). *Política Nacional de Alimentação e Nutrição*. Brasília: Ministério da Saúde.

MS. Ministério da Saúde. (2016). *Manual de terapia nutricional na atenção especializada hospitalar no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS*, Brasília: Ministério da Saúde, 60p.

MS. Ministério da Saúde. (2020). *Situação alimentar e nutricional no Brasil: excesso de peso e obesidade da população adulta na Atenção Primária à Saúde*, Brasília: Ministério da Saúde.

MS. Ministério da Saúde (2021). *Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN*. Disponível em <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/documentos/index> (acessado em 13 dezembro 2021).

Nascimento, F.A., Silva, S.A. & Jaime, P.C. (2019). Cobertura da avaliação do consumo alimentar no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Brasileiro: 2008 a 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 22: e190028, Disponível em <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-990723>

Nilson, E.A.F., Andrade, R.C.S., Brito, D.A. & Oliveira, M.L. (2020). Costs attributable to obesity, hypertension, and diabetes in the Unified Health System, Brazil, 2018. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health* 44: e32, doi 10.26633/RPSP.2020.32

Nogueira, L.S.M., Souza, D.M. & Brígida, A.M.B.S. (2017). *Segurança e Saúde dos Pescadores Artesanais no Estado do Pará*. São Paulo: Fundacentro.

Nuttall, F.Q. (2015). *Body mass index: Obesity, BMI, and health: A critical review Nutrition Today*.

- Lippincott Williams and Wilkins. 17 maio 2015. Disponível em <https://europepmc.org/articles/PMC489084> (acessado em 7 junho 2021).
- Oliveira, L.F. & Rodrigues, P.A.S. (2022). Circunferência de cintura: protocolos de mensuração e sua aplicabilidade prática. *Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde* 3 (2): 90–95, Disponível em <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/9063> (acessado em 13 de março 2023).
- Opas. Organização Pan-Americana da Saúde. (2016). *Modelo de Perfil Nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde*. Washington, DC: OPAS.
- Ozturk, E.E. & Yildiz, H. (2022). Evaluation of different anthropometric indices for predicting metabolic syndrome. *European review for medical and pharmacological sciences*, 26 (22): 8317–8325, doi 10.26355/eurrev_202211_30364
- Petribú, M.M.V., Pinho, C.P.S., Cabral, P.C., Arruda, I.K.G. & Melo, A.M.C.A. (2012). Métodos de avaliação da gordura abdominal. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, p. 257–63, Disponível em <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/12/artigo-7-4-2014.pdf>
- Pinheiro, A.R.O., Freitas, S.F.T. & Corso, A.C.T. (2004). Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Revista de Nutrição* 17 (4): 523–533, doi 10.1590/S1415-52732004000400012
- Pohl, H.H., Arnold, E.F., Dummel, K.L., Cerentini, T.M., Reuter, É.M. & Reckziegel, M.B. (2018). Anthropometric indicators and cardiovascular risk factors in rural workers. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 24 (1): 64–68, Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbme/a/7ZXzSGKMvcy9FFRbLmcwNbG/?format=pdf>
- Prata, P.R. (1992). A transição epidemiológica no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 8 (2): 168–175, doi 10.1590/S0102-311X1992000200008
- Ravaoarisoa, L., Pharlin, A.H., Andriamifidison, N.Z.R., Andrianasolo, R., Rakotomanga, J.D.M. & Rakotonirina, J. (2019). Nutritional status of female prisoners in Antanimora prison, Madagascar. *Pan African Medical Journal*, 33: 119, doi 10.11604/pamj.2019.33.119.18170
- Rezende, F.A.C., Rosado, L.E.F.P.L., Franceschini, S.C.C., Rosado, G.P. & Ribeiro, R.C.L. (2010). Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 16 (2): 90–94, doi 10.1590/S1517-86922010000200002
- Rosa, M.F.M. & Mattos, U.A.O. (2010). A saúde e os riscos dos pescadores e catadores de caranguejo da Baía de Guanabara. *Revista Ciência & Saúde Coletiva* 15 (1): 543-155, doi 10.1590/S1413-81232010000700066
- Ross, R., Neeland, I.J., Yamashita, S., Shai, I., Seidell, J., Magni, P. (...) & Després, J.P. (2020). Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a consensus statement from the IAS and ICCR working group on visceral obesity. *Nature Reviews Endocrinology* 16 (3): 177–189, doi 10.1038/s41574-019-0310-7
- Rothman, K.J. (2002). *Epidemiology: An introduction*. New Yor: Oxford University Press.
- Sánchez-García, S., García-Peña, C., Duque-López, M.X., Juárez-Cedillo, T., Cortés-Núñez, A.R. & Reyes-Beaman, S. (2007). Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health* 7 (1): 2, 3 doi 10.1186/1471-2458-7-2
- Sangrós, F.J., Torrecilla, J., Giráldez-García, C., Carrillo, L., Mancera, J., Mur, T. et al. (2018). Association of general and abdominal obesity with hypertension, dyslipidemia and prediabetes in the predaps study. *Revista Española de Cardiología* 71 (3): 170–177, doi 10.1016/j.rec.2017.04.035
- Santos, L.A. (2013). Avanços e desdobramentos do marco de referência da educação alimentar e nutricional para políticas públicas no âmbito da universidade e para os aspectos culturais da alimentação. *Revista de Nutrição* 26 (5): 595–600, doi 10.1590/S1415-52732013000500010
- Santos, P.A.S., Cunha, T.R.S., Cabral, E.K., Soares, B.L.M., Maio, R. & Burgos, M.G.P.A. (2016). Triagem nutricional por meio do MUST no paciente oncológico em radioterapia. *Revista Brasileira de Cancerologia* 62 (1): 27–34. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/>
- Serón-Arbeloa, C., Labarta-Monzón, L., Puzo-Foncillas, J., Mallor-Bonet, T., Lafita-López, A., Bueno-Vidales, N. & Montoro-Huguet, M. (2022). Malnutrition screening and assessment. *Nutrients* 14 (12): 2392, doi 10.3390/nu14122392

- SES-MG/Sisvan. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. ([s.d.]). *Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional* (Sisvan). Disponível em <https://www.saude.mg.gov.br/cer/page/456-sistema-de-vigilancia-alimentar-e-nutricional-?ssp=1&darkschemeovr=1&setlang=pt-BR&safesearch=moderate>
- SPS. Secretaria de Políticas de Saúde. (2000). Política nacional de alimentação e nutrição do setor saúde. *Revista de Saúde Pública* 34 (1): 104–108, doi 10.1590/S0034-89102000000100018
- Subashi, B. (2020). Bapen Malnutrition universal screening tool in adults in the city of Vlora, Albania. *International Journal of Innovative Science and Research Technology* 5 (7): 766–780, doi 10.38124/IJISRT20JUL643
- Szklo, M. & Nieto, F.J. (2000). *Epidemiology: beyond the basics*. Gaithersburg: Aspen,
- Taberna, D.J., Navas-Carretero, S. & Martinez, J.A. (2019). Current nutritional status assessment tools for metabolic care and clinical nutrition. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care* 22 (5): 323–328, doi 10.1097/MCO.0000000000000581
- Tinoco, A.L.A., Brito, L.F., Sant’Anna, M.S.L., Abreu, W.C., Mello, A.C., Silva, M.M.S., Franceschini, S.C.C. & Pereira, C.A.S. (2006). Sobrepeso e obesidade medidos pelo índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e relação cintura/quadril (RCQ), de idosos de um município da Zona da Mata Mineira. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 9 (2): 63–74, doi 10.1590/1809-9823.2006.09026
- Ulijaszek, S.J. & Kerr, D.A. (1999). Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. *British Journal of Nutrition* 82 (3): 165–177, doi 10.1017/s0007114599001348
- Vasques, A.C.J., Priore, S.E., Rosado, L.E.F.P.L. & Franceschini, S.C.C. (2010). Utilização de medidas antropométricas para a avaliação do acúmulo de gordura visceral. *Revista de Nutrição* 23 (1): 107-118, doi 10.1590/S1415-52732010000100012
- Vazquez, G., Duval, S., Jacobs-Jr., D.R. & Silventoinen, K. (2007). Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiologic Reviews* 29 (1): 115–128, doi 10.1093/epirev/mxm008
- WHO. World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: Switzerland.
- WHO. World Health Organization. (2021). *Fact sheets - malnutrition. Omprehensive implementation plan on maternal, infant, and young child nutrition*. Geneva: Switzerland.
- Zambelli, C.M.S.F., Gonçalves, R.C., Alves, J.T.M., Araújo, G.T., Goncalves, R.C.C., Gusmão, M.H.L., Hordonho, A.A.C., Lucas-Júnior, F.M., Machado, J.A., Machado, J.C., Nascimento, M.M. & Martins, C. (2021). Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com doença renal. *Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition* 36 (2): 2–22, doi 10.37111/braspenj.diretrizRENAL