



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS: ENDOCRINOLOGIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: METABOLISMO E NUTRIÇÃO

FRANCINE FLORES KLEIN

**COMPARAÇÃO DA ACURÁCIA DE FERRAMENTAS DE TRIAGEM  
NUTRICIONAL E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PREDITIVA PARA DESFECHOS  
INTRA HOSPITALARES EM PACIENTES IDOSOS**

Porto Alegre

2024

FRANCINE FLORES KLEIN

COMPARAÇÃO DA ACURÁCIA DE FERRAMENTAS DE TRIAGEM NUTRICIONAL E  
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PREDITIVA PARA DESFECHOS INTRA  
HOSPITALARES EM PACIENTES IDOSOS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de doutora em Endocrinologia.

Orientador: Prof. Dr. Renato Gorga Bandeira de Mello

Porto Alegre

2024

### CIP - Catalogação na Publicação

Klein, Francine Flores  
COMPARAÇÃO DA ACURÁCIA DE FERRAMENTAS DE TRIAGEM  
NUTRICIONAL E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PREDITIVA PARA  
DESFECHOS INTRA HOSPITALARES EM PACIENTES IDOSOS /  
Francine Flores Klein. -- 2024.  
103 f.  
Orientadora: Renato Gorga Bandeira de Mello.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de  
Pós-Graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia,  
Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Estado Nutricional. 2. Triagem. 3. Avaliação  
Nutricional. 4. Idoso. 5. Desfecho. I. Bandeira de  
Mello, Renato Gorga, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FRANCINE FLORES KLEIN

COMPARAÇÃO DA ACURÁCIA DE FERRAMENTAS DE TRIAGEM NUTRICIONAL E  
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PREDITIVA PARA DESFECHOS INTRA  
HOSPITALARES EM PACIENTES IDOSOS.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título  
de doutora em Endocrinologia.

Aprovada em: 18/01/2024

BANCA EXAMINADORA

Caroline Nespolo de David, RDN, Ph.D  
Hospital Moinhos de Vento

Patrick Wachholz, MD, MSc, Ph.D  
Universidade Estadual Paulista- UNESP

Virgílio Garcia Moreira, MD, MSc, Ph.D  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro -UERJ

*Dedico este trabalho à memória do  
melhor ser humano que já conheci, meu  
saudosos avô.*

## AGRADECIMENTOS

*Em primeiro lugar, expresso meu profundo agradecimento ao meu orientador, Renato Gorga Bandeira de Mello, pela orientação sábia, apoio incansável, inspiração e pela sua notável disposição e habilidade em fomentar um diálogo de saberes comigo. Esse diálogo, marcado por um espírito libertário, revelou-se uma experiência valiosa, especialmente em um ambiente acadêmico formalmente constituído por relações hierárquicas. Desde o ano de 2016, tive a privilegiada oportunidade de construir tanto contigo, e por isso, sou profundamente grata.*

*Agradecimento especial para as queridas e brilhantes Dra Roberta Rigo Dalla Corte, Dra Ticiane da Costa Rodrigues, Dra Jussara Carnevale de Almeida, Dra Cristiane Bauermann Leitão e Dra Andrea Bauer. Suas contribuições para o campo de pesquisa foram não apenas inspiradoras, mas também fundamentais para o enriquecimento do meu próprio trabalho. Agradeço pela generosidade demonstrada ao compartilhar conhecimentos, insights e experiências valiosas.*

*Agradeço aos membros da banca: Dra Caroline de David, Drº Patrick Wachholz e Drº Virgílio Garcia Moreira, por dedicarem seu tempo e expertise na avaliação deste trabalho.*

*Aos idealizadores do projeto CHANGE gostaria de expressar minha sincera gratidão por ter tido a honra de fazer parte deste grupo de pesquisa. Foi uma jornada enriquecedora, repleta de aprendizados valiosos e colaboração significativa. Agradeço aos coordenadores e pesquisadores líderes por me acolherem neste grupo, principalmente aos Doutores Márlon Aliberti, Thiago Avelino, Wilson Jacob-Filho, Nathália Garção e Maria Fernanda Bottino, que me proporcionaram uma experiência única de trabalho em equipe e pesquisa colaborativa. Destaco ainda os alunos de iniciação científica Eduardo da Silva, Rafaela Naibo, Rafaela Sampaio, Pietra Borges e Mainá Stock, que tive o prazer de treinar, orientar e trabalhar junto no estudo CHANGE.*

*À minha família, expresso meu profundo agradecimento pelo apoio incondicional, paciência e compreensão ao longo deste caminho. Seu amor e encorajamento foram a força motriz por trás de minha jornada acadêmica.*

*Por fim, quero dedicar um espaço especial para agradecer ao meu avô, José Gonçalves da Rocha, que, embora não esteja fisicamente presente, permanece em meu coração. Lembro-me das horas que passamos juntos e do seu incentivo constante. Suas lições de humildade, resiliência e generosidade são valores que carrego comigo a cada passo. Este doutorado é, em muitos aspectos, uma homenagem à maneira como você moldou meu pensamento e inspirou minha busca por conhecimento.*

## RESUMO

O estado nutricional desempenha um papel crucial, especialmente em pacientes idosos, notadamente aqueles hospitalizados, onde desafios como perda de apetite, dificuldades de mastigação e deglutição podem contribuir para a subnutrição. Dada a significativa influência do estado nutricional sobre o prognóstico clínico, aumento da morbimortalidade, tempo de internação hospitalar e desfechos clínicos desfavoráveis, a identificação do risco nutricional é uma ferramenta essencial para prevenir a perda ponderal, promover a recuperação do estado nutricional e melhorar o prognóstico por meio de intervenções nutricionais adequadas. O objetivo desta tese foi comparar a acurácia de diversas ferramentas de triagem nutricional e avaliar sua capacidade preditiva para desfechos intra-hospitalares em idosos. Realizamos primeiramente uma revisão de escopo, cujos resultados indicam que, entre as ferramentas analisadas, a MNA-SF destacou-se como eficaz, demonstrando associação significativa com desfechos clínicos relevantes e predição de mortalidade a curto e longo prazo. Por outro lado, ferramentas como NRS-2002 e MUST apresentaram resultados menos consistentes. Na segunda parte desta tese, conduzimos uma pesquisa original para analisar o instrumento do ICOPE-N. Este instrumento oferece uma triagem de rápida aplicação, com apenas duas perguntas, e foi comparado à MNA, considerada o padrão de referência para avaliação nutricional. Os dados obtidos indicam que as pessoas com 65 anos ou mais, em risco nutricional, apresentaram maior grau de dependência, maior fragilidade e piores desfechos relacionados à saúde, e mostrou que a ferramenta de triagem nutricional do ICOPE (ICOPE-N) é incapaz de excluir o risco nutricional em idosos hospitalizados. Entretanto, devido a grande prevalência de risco nutricional a sua positividade deve ser considerada como diagnóstico. Utilizar o MNA-SF sequencial ao ICOPE negativo amplia a capacidade de atendimento nutricional dos pacientes hospitalizados.

**Palavras-chave:** Estado Nutricional. Triagem. Avaliação Nutricional. Idosos. Desfechos.

## ABSTRACT

The nutritional status plays a crucial role, especially in elderly patients, notably those hospitalized, where challenges such as loss of appetite, chewing difficulties, and swallowing issues can contribute to malnutrition. Given the significant influence of nutritional status on clinical prognosis, increased morbimortality, hospital length of stay, and unfavorable clinical outcomes, identifying nutritional risk is an essential tool to prevent weight loss, promote nutritional recovery, and improve prognosis through appropriate nutritional interventions. The aim of this thesis was to compare the accuracy of various nutritional screening tools and evaluate their predictive capacity for in-hospital outcomes in the elderly. We first conducted a scoping review, the results of which indicate that among the analyzed tools, MNA-SF stood out as effective, demonstrating a significant association with relevant clinical outcomes and predicting short and long-term mortality. On the other hand, tools such as NRS-2002 and MUST showed less consistent results. In the second part of this thesis, we conducted original research to analyze the ICOPE-N instrument. This instrument provides a rapidly applicable screening with only two questions and was compared to the MNA, considered the gold standard for nutritional assessment. The obtained data indicate that individuals aged 65 or older at nutritional risk exhibit a higher degree of dependence, increased frailty, and worse health-related outcomes. It was found that the ICOPE nutritional screening tool (ICOPE-N) is unable to rule out nutritional risk in hospitalized elderly individuals. However, due to the high prevalence of nutritional risk, its positivity should be considered as a diagnostic factor. Using the MNA-SF sequentially after a negative ICOPE expands the capacity for nutritional care in hospitalized patients.

**Keywords:** Nutritional Status. Screening. Nutritional Assessment. Aged. Outcomes.

## **FORMATO DA TESE**

Esta tese de doutorado segue o formato proposto pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo apresentada por uma revisão de literatura e dois manuscritos referentes ao tema estudado:

CAPÍTULO I. Introdução e Referencial teórico

CAPÍTULO II. Revisão de escopo a ser submetida no periódico *Maturitás*, redigido conforme as normas do periódico.

CAPÍTULO III. Artigo original a ser submetido no periódico *Journal of Nutrition Health and Aging*, conforme as normas do periódico.

CAPÍTULO IV. Considerações finais

## SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	5
AGRADECIMENTOS	6
RESUMO	7
ABSTRACT	8
FORMATO DA TESE	9
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.	13
LISTA DE TABELAS	14
LISTA DE ABREVIATURAS	15
INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO I	19

## REFERENCIAL TEÓRICO

EPIDEMIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO.....	20
ENVELHECIMENTO HUMANO.....	23
NUTRIÇÃO E IDOSOS.....	26
TRIAGEM NUTRICIONAL.....	27
TRIAGEM NUTRICIONAL E AVALIAÇÃO GERIÁTRICA.....	30
ASSOCIAÇÃO DE RISCO NUTRICIONAL E DESFECHOS.....	31
JUSTIFICATIVA.....	33
OBJETIVOS DA TESE .....	34
REFERÊNCIAS .....	35
CAPÍTULO II .....	48

Comparação das Propriedades Diagnósticas e da Capacidade Preditiva de Instrumentos de Triagem Nutricional com as da Mini Avaliação Nutricional versão curta: uma revisão de escopo

RESUMO.....	49
INTRODUÇÃO.....	50
MÉTODOS.....	51

FONTE DE DADOS.....	51
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	51
ESTRATÉGIA DE BUSCA.....	51
QUALIDADE DOS ESTUDOS.....	52
SÍNTESE DE DADOS .....	52
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	66
CONCLUSÃO .....	67
DECLARAÇÃO DE AUTORIA.....	68
FINANCIAMENTO .....	68
CONFLITO DE INTERESSE.....	68
REFERÊNCIAS .....	69
CAPÍTULO III .....	73

Avaliação da Acurácia da Ferramenta de Triagem Nutricional do Programa de Atenção  
Integral para Idosos (ICOPE-OMS) em Idosos Hospitalizados tendo a Mini Avaliação  
Nutricional-SF como Padrão de Referência

RESUMO.....	74
INTRODUÇÃO.....	75
MÉTODOS.....	76
DESENHO DO ESTUDO.....	76
CONTEXTO.....	76
PRINCÍPIOS ÉTICOS.....	76
PATICIPANTES.....	77
VARIÁVEIS .....	77
DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CLÍNICOS.....	78
ANTROPOMETRIA .....	78
TRIAGEM NUTRICIONAL ICOPE-N.....	78
TRIAGEM NUTRICIONAL MNA-SF.....	79
ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	79
RESULTADOS.....	80
DISCUSSÃO .....	86

CONCLUSÃO .....	89
REFERÊNCIAS .....	90
CAPÍTULO IV .....	92
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	93
APÊNDICES.....	95
TCLE.....	96
FORMULÁRIO.....	99

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **CAPÍTULO I. REFERENCIAL TEÓRICO**

Figura 1. Pirâmide etária por sexo.....	22
Figura 2. Projeção do crescimento populacional no Brasil.....	22
Figura 3. Percentual médio de idosos de 65 anos ou mais por região no Brasil-2021.....	23

### **CAPÍTULO II. Comparação das Propriedades Diagnósticas e da Capacidade Preditiva de Instrumentos de Triagem Nutricional com as da Mini Avaliação Nutricional versão curta: uma revisão de escopo**

Figura 1. Etapas de seleção.....	53
Quadro Suplementar 1. Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados.....	62

### **CAPÍTULO III. Avaliação da Acurácia da Ferramenta de Triagem Nutricional do Programa de Atenção Integral para Idosos (ICOPE-N) em Idosos Hospitalizados tendo a Mini Avaliação Nutricional-SF como Padrão de Referência**

Figura 1. Desnutrição conforme critério diagnóstico, MNA-SF e ICOPE-N.....	83
Figura 2. Distribuição dos valores de MNA-SF por categoria de ICOPE-N .....	83

## LISTA DE TABELAS

### **CAPÍTULO II. Comparação das Propriedades Diagnósticas e da Capacidade Preditiva de Instrumentos de Triagem Nutricional com as da Mini Avaliação Nutricional versão curta: uma revisão de escopo**

Tabela 1 – Características dos estudos selecionados.....64

### **CAPÍTULO III. Avaliação da Acurácia da Ferramenta de Triagem Nutricional do Programa de Atenção Integral para Idosos (ICOPE-N) em Idosos Hospitalizados tendo a Mini Avaliação Nutricional-SF como Padrão de Referência**

Tabela 1 – Caracterização da amostra..... 80

Tabela 2 – Dados antropométricos, mobilidade e funcionalidade..... 81

Tabela 3 – Propriedades diagnósticas do ICOPE-N em relação a MNA-SF..... 84

Tabela 4 – Associação e Capacidade Preditiva do ICOPE-N e MNA-SF com características da linha de base e desfechos após seguimento..... 85

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>ABVD</b>	Atividades Básicas de Vida Diária
<b>ADA</b>	Associação Dietética Americana
<b>AFP</b>	American Family Physicians
<b>AGA</b>	Avaliação Geriátrica Ampla
<b>AGC 10</b>	Avaliação Geriátrica Compacta de 10 minutos
<b>AIVD</b>	Atividades Instrumentais de vida diária
<b>ASG</b>	Avaliação Subjetiva Global
<b>ASPEN</b>	American Society of Parenteral and Enteral Nutrition
<b>AVC</b>	Acidente Vascular Cerebral
<b>AVD</b>	Atividades De Vida Diária
<b>CB</b>	Circunferência do Braço
<b>CFS</b>	Clinical Frailty Scale
<b>CHANGE</b>	Modelo de Avaliação Hospitalar para Idosos de uma Rede Multicêntrica de Atenção Multidimensional
<b>Cm</b>	Centímetros
<b>CNI</b>	Conselho Nacional para o Idoso
<b>CP</b>	Circunferência da Panturrilha
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>DP</b>	Desvio Padrão
<b>ESPEN</b>	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

<b>IAM</b>	Infarto Agudo do Miocárdio
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICC</b>	Insuficiência Cardíaca Congestiva
<b>ICOPE</b>	Integrated care for older people
<b>ICOPE-N</b>	Integrated care for older people- Item Nutrição
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>KG</b>	Quilogramas
<b>MNA</b>	Mini avaliação Nutricional (do inglês Mini Nutritional Assessment)
<b>MNA-SF</b> Short Form)	Mini avaliação Nutricional (do inglês Mini Nutritional Assessment- Short Form)
<b>MNA-LF</b> Long Form)	Mini avaliação Nutricional (do inglês Mini Nutritional Assessment- Long Form)
<b>MUST</b>	Malnutrition Screening Tool
<b>NRS 2002</b>	Nutritional Risk Screening 2002
<b>NSI</b>	Nutrition Screening Initiative
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>OR</b>	Odds Ratios
<b>OSF</b>	Open Science Framework
<b>PUBMED</b>	U.S National Library of Medicine
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que tem crescido continuamente há algumas décadas. Estima-se que no ano de 2050 chegaremos a uma população de 1,5 bilhões de idosos, o que representaria 16% das pessoas no mundo todo.<sup>1</sup> No Brasil, houve crescimento de 92% da população idosa, as projeções apontam que em 2030, essa faixa etária representará cerca de 20% da população <sup>2</sup> e passará a ser de 33,7%, em 2060.<sup>3</sup>

Durante o processo de envelhecimento vários fatores fisiológicos influenciam o estado nutricional: a diminuição da percepção sensorial (paladar e olfato), da capacidade de mastigar e engolir, da função intestinal e das secreções, que por sua vez diminuem a capacidade de absorção dos nutrientes, entre outros.<sup>4</sup> Além disso, alimentação inadequada e uma atividade física e social reduzidas podem conduzir à diminuição a capacidade de realizar as tarefas do dia a dia, prejudicando a percepção da qualidade de vida e maior morbidade e mortalidade.<sup>5,6,7,8,9</sup>

A desnutrição é um problema comum entre os idosos, e, no que se refere a população envelhecida hospitalizada, a subnutrição e desnutrição é ainda mais recorrente. Visto que a nutrição modula o processo de envelhecimento no aparecimento como na etiologia das doenças associadas à idade, o estado nutricional é imprescindível tanto na recuperação quanto no tratamento clínico deste idoso.<sup>10,11</sup> Em pacientes hospitalizados a desnutrição é algo comum e frequente, havendo necessidade de triagem e avaliações nutricionais periódicas nestes, para que seja possível introduzir a terapia nutricional correta. O adequado estado nutricional é importante para a recuperação e tratamento clínico dos indivíduos, principalmente em pacientes hospitalizados por muito tempo.<sup>12,13</sup>

A desnutrição está relacionada com pior evolução clínica do indivíduo hospitalizado, sendo causa e efeito de doenças mais graves.<sup>14</sup> No ambiente hospitalar, a desnutrição ocorre em maior intensidade pela existência de fatores de risco que influenciam o estado nutricional do paciente. A patologia é o fator principal, porém correlaciona-se com diversos fatores sociais como cuidados, doenças subjacentes, tratamento com diversos fármacos, nível de escolaridade e idade avançada. O idoso hospitalizado se depara com uma ruptura em seu cotidiano, onde fatores ambientais, alimentares e fisiológicos dificultam sua alimentação, sendo o ambiente hospitalar considerado gerador de inapetência prejudicando a qualidade da nutrição.<sup>15,16</sup> Assim, identificar precocemente os que são desnutridos ou em risco de desnutrição é determinante para o sucesso de tratamento e melhora do prognóstico global.

Muitas ferramentas de triagem e avaliação nutricional estão disponíveis para identificar o risco e/ou presença de desnutrição. Idealmente, a triagem deve ser prática, de fácil execução, não invasiva, bem tolerada, de baixo custo e que não necessite exames complementares, aplicáveis à beira do leito, com alta sensibilidade e especificidade e que produzam resultados imediatos.<sup>14,17</sup> A triagem nutricional é reconhecida pelo Ministério da Saúde e objetiva identificar o risco nutricional, devendo ser realizada em até 72h da admissão hospitalar, para que a intervenção nutricional seja instituída mais precocemente. Diferentes ferramentas de triagem são validadas na literatura, porém no Brasil ainda não há uma técnica padrão de triagem nutricional, sendo comum a comparação entre as mesmas é necessário senso crítico para se adotar a mais indicada.<sup>18</sup>

Dada a influência do estado nutricional sobre prognóstico clínico e, aumento da morbimortalidade, tempo de internação hospitalar e piores desfechos clínicos, a identificação do risco nutricional é uma ferramenta no trabalho de prevenção de perda ponderal, recuperação do estado nutricional e melhor prognóstico por meio de uma conduta nutricional adequada.<sup>19,20</sup> Sendo assim, o objetivo deste estudo é comparar a acurácia de ferramentas de triagem nutricional de uma escala específica, quando comparada ao padrão-ouro, e avaliar a capacidade preditiva para desfechos intra-hospitalares em idosos quando comparadas ao padrão-ouro.

## **CAPÍTULO I**

### **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **Epidemiologia do Envelhecimento**

O envelhecimento populacional tem estreita ligação com os processos de transição demográfica e de transição epidemiológica. Com a mudança do comportamento demográfico da população, a variação dos níveis de natalidade e de mortalidade além dos movimentos migratórios, a população modifica a participação dos três grupos etários, tornando-se mais envelhecida. O cenário atual observado no Brasil é de redução do grupo das crianças (**Figura 1 e 2**), em virtude da queda acentuada da fecundidade e do progressivo aumento do grupo dos idosos, com a elevação da expectativa de vida, fruto da melhoria das condições sociais e econômicas.<sup>1,21</sup>

Com a mudança do comportamento demográfico observado ao longo do tempo, os níveis de fecundidade são reduzidos, levando a queda dos nascimentos o que provoca uma nova distribuição dos três grupos etários (0 a 14, 15 a 59 e 60 anos ou mais). A queda da fecundidade é acompanhada pela redução dos níveis de mortalidade que a princípio se concentra nas primeiras idades, contribuindo para que um número maior de pessoas tenha condições de chegar ao grupo dos idosos. Há assim, uma participação de pessoas com mais de 60 anos que se amplia e uma redução do peso do grupo das crianças, ocasionando o envelhecimento da população.<sup>2,22</sup>

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial e progressivo há algumas décadas. Esse processo se intensifica fundamentalmente pela elevação da expectativa de vida, declínio das taxas de fertilidade e o avanço tecnológico. Segundo dados das Nações Unidas,<sup>22</sup> a estimativa é que a população cresça para 9,7 bilhões de pessoas em 2050, sendo 32% composta por idosos acima de 60 anos. No Brasil, esses indivíduos representam 10,15% da população atual. Para 2060, estima-se que esse percentual aumente para 25,49%, uma média de 58 milhões de idosos acima de 65 anos vivendo no país.<sup>23</sup> Em todo o mundo, a população com 60 anos ou mais está crescendo mais rápido que todos os grupos etários mais jovens. Conforme dados da Divisão de População das Nações Unidas,<sup>22</sup> apenas 8% da população mundial possuíam 60 anos de idade ou mais em 1950, passando para 13,5% em 2020 e podendo atingir 28,2% em 2100. Em relação às pessoas com 80 anos ou mais, os dados relativos surpreendem com 0,6% do total de habitantes em 1950, 1,9% em 2020 e uma estimativa de 8,1% em 2100, representando em números absolutos 14 milhões, 72 milhões e 881 milhões de indivíduos, respectivamente.<sup>1,22</sup>

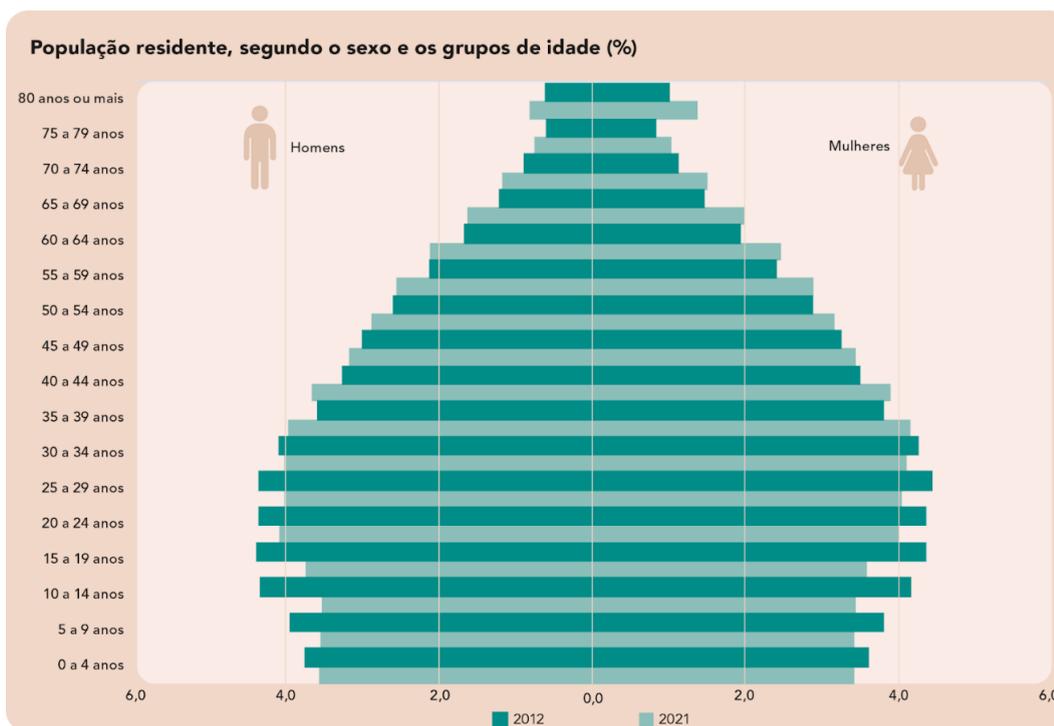
Sabe-se também que as taxas de envelhecimento variam entre as regiões conforme suas distribuições de renda.<sup>24,25</sup> Assim, a maior parcela da população idosa atual no Brasil encontra-se na região Sudeste, com 13,06% de idosos no Rio de Janeiro, 11,27% em São Paulo e 11,19% em Minas Gerais. Na região Sul destaca-se o estado do Rio Grande do Sul com 12,95% de idosos, segunda maior taxa do Brasil (**figura 3**).<sup>26,27</sup>

Os avanços da saúde pública, medicina, ciência e tecnologia também corroboram com a melhoria da qualidade de vida da população mundial e consequente queda dos índices de mortalidade, ampliando a proporção de pessoas mais longevas. As demais mudanças culturais, incluindo os movimentos migratórios, guerras e epidemias também têm sido determinantes na transformação na estrutura etária da população do planeta.<sup>22,25,28</sup>

O país mais envelhecido é o Japão, com 28,4% em 2020, seguido da Itália com 23,3%. Os locais com menos idosos estão no continente africano e no Oriente Médio. Segundo dados do Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas<sup>24</sup>, os territórios mais ricos do mundo tendem a apresentar a maior proporção de idosos, estando o Brasil na categoria intermediária, ocupando o 76º lugar no ranking de 197 países com 65 anos de idade ou mais.

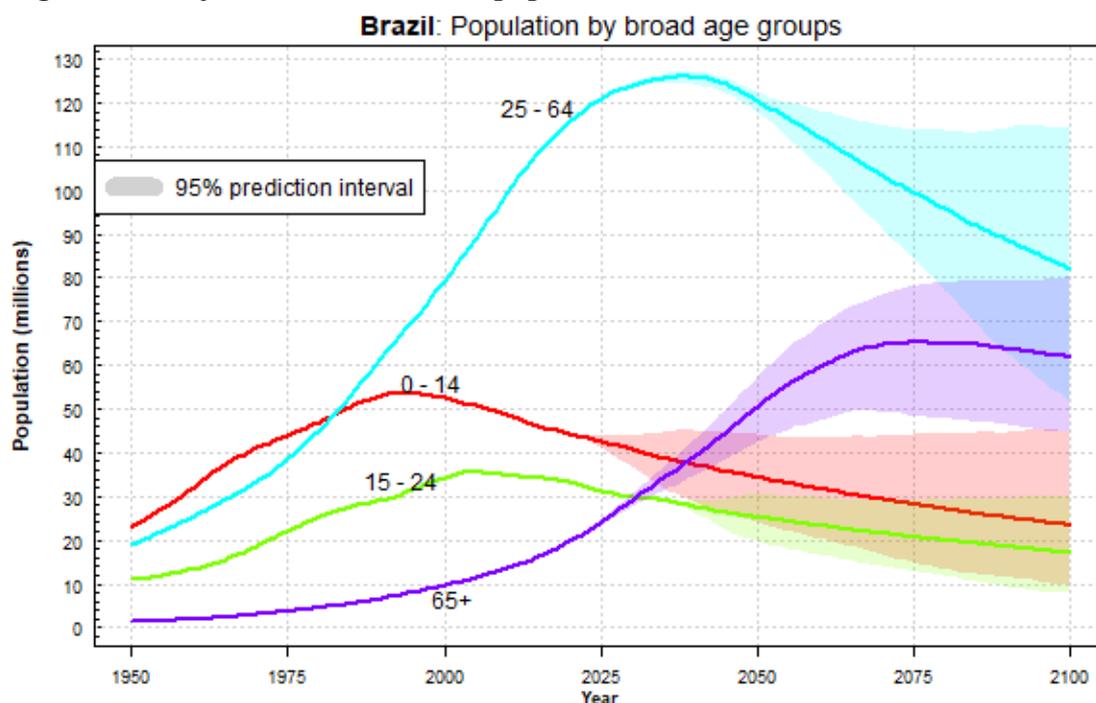
Com o envelhecimento, as principais doenças que acometem a população e que levam a morte se modificam: saímos de um quadro em que predominavam as doenças infecciosas e parasitárias que atingiam em sua maioria os mais jovens e passamos a um cenário em que as doenças crônicas e degenerativas assumem um peso maior. As doenças crônicas e degenerativas exigem uma alteração completa da rede de assistência à saúde. É uma realidade nova, são doenças que necessitam de ações preventivas e de acompanhamento constante. A rede de assistência médica do Brasil ainda muito pautada em ações curativas, terá que adaptar-se para o atendimento de um contingente maior de idosos portadores de enfermidades que não são solucionadas com a aplicação de uma vacina ou com a ingestão de um medicamento.<sup>29,30</sup>

**Figura 1 - Pirâmide etária por sexo**



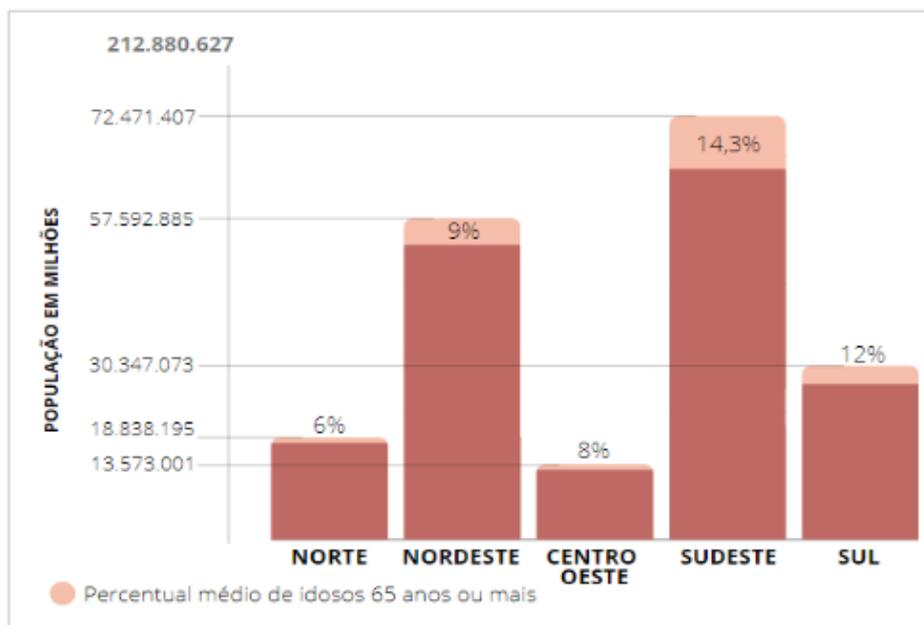
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios, Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios Contínua 2012/2021. Nota: Para o período 2012-2019, acumulado de primeiras visitas. Para 2020 e 2021, acumulado de quintas visitas

**Figura 2 - Projeção do crescimento populacional no Brasil**



© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.  
United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2022*. <http://population.un.org/wpp/>

**Figura 3- Percentual médio de idosos de 65 anos ou mais por região no Brasil- 2021**



Fonte: IBGE. Censo 2021: Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação 2021.

### **Envelhecimento humano**

O envelhecimento é um processo biológico caracterizado pelo declínio celular e funcional dependente do tempo. De acordo com isso, o envelhecimento é o principal fator de risco para o desenvolvimento de muitos distúrbios, incluindo doenças cardiovasculares (por exemplo, acidente vascular cerebral), câncer e doenças neurodegenerativas (por exemplo, doença de Alzheimer (DA)). Coletivamente, as doenças relacionadas à idade representam uma carga socioeconômica global formidável e um desafio significativo para a saúde.<sup>31,32,33,34</sup>

É sabido que o envelhecimento é um processo sequencial, cumulativo, irreversível e não patológico devendo ser compreendido como uma fase natural do desenvolvimento.<sup>35</sup> Ele não se inicia necessariamente aos 60 anos, mas equivale a acumulação e convívios de processos sociais, médicos e comportamentais no decorrer de toda a vida, é exclusivo para cada pessoa, sendo decorrência de influências dos fatores genéticos e ambientais. Ele causa no organismo alterações biológicas, psicológicas e sociais e é na velhice que este processo se apresenta de forma mais notória.<sup>35,36</sup> As modificações biológicas são as morfológicas, reveladas por aparecimento de rugas, cabelos brancos e outras; fisiológicas, relacionadas às mudanças das funções orgânicas; e bioquímicas, que estão continuamente ligadas às transformações das reações químicas que atuam no organismo. As modificações psicológicas dão-se quando, ao envelhecer, o ser humano necessita adaptar-se a cada nova circunstância do

seu dia a dia. As modificações sociais são investigadas quando as interações sociais se tornam alteradas em função da restrição da produtividade e, especialmente, do poder físico e econômico, se tornando a alteração social mais perceptível em países de economia capitalista.<sup>37,38</sup>

O processo de envelhecimento consiste em três aspectos: biológico, psicológico e social, o primeiro aspecto é mencionado como um processo usualmente apontado de forma bastante complexo, é onde o indivíduo desperta em sua própria percepção que suas habilidades biológicas não conseguem mais se desenvolver como costumava ser, portanto, ao chegar nessa fase torna-se habitual pensar a velhice como sinônimo de doença, fraqueza, improdutividade e invalidez. O segundo aspecto o psicológico faz com que o indivíduo relacione a velhice a um ciclo de improdutividade manifestando sentimentos autodestrutivos de inutilidade e perda, condição essa que pode vir a favorecer o idoso a desenvolver uma crise existencial, pois intensifica conflitos internos associados a tais concepções. O terceiro aspecto, determinado como aspecto social, faz com que o idoso se sinta descartado da sociedade e/ou comunidade, não se impondo como uma pessoa produtiva, com isso o idoso acaba sendo sujeito a um processo em que os déficits e rejeições são sempre corriqueiros, ele tende a caminhar para o isolamento, seja por vontade própria ou por persuasão social. O fato de ter poucas ocupações sociais, de não ser muito requisitado pela comunidade e/ou família faz com que o mesmo se classifique um indivíduo improdutivo e sem capacidade de tomar decisões.<sup>39,40</sup>

O envelhecimento é caracterizado pela perda progressiva da integridade fisiológica, que leva ao comprometimento das funções e ao aumento da vulnerabilidade à morte. Durante o processo de envelhecimento algumas características tendem a se manifestar, como insônia, ansiedade, depressão, incontinência, entre outros. Tais características podem refletir nas incapacidades ou redução física, limitando o envolvimento do idoso em atividades rotineiras, que muitas vezes acaba no isolamento e no afastamento social, causando um impacto negativo na sua qualidade de vida e bem-estar.<sup>41,42</sup> No Relatório Mundial Sobre Envelhecimento e Saúde, a Organização Mundial da Saúde <sup>43</sup> define envelhecimento, em âmbito biológico, como um processo no qual ocorre uma grande variedade de dano molecular e celular, levando a diminuição das reservas fisiológicas e da capacidade geral do indivíduo. Mudanças psicológicas e sociais também ocorrem, podendo levar o idoso a um maior isolamento social, alterações psicológicas e de humor, e a um estado de maior vulnerabilidade social. Entretanto,

tais mudanças não são lineares e constantes, sendo fortemente influenciadas pelo ambiente e comportamento do idoso.<sup>43</sup>

O processo de envelhecimento está também relacionado a significativas mudanças na composição corporal, como perda de peso lenta, diminuição da estatura, diminuição dos tecidos ósseos, diminuição da massa corporal magra e uma redistribuição da massa gorda, com aumento na região em torno da cintura pélvica e diminuição nos braços e pernas.

O pico de massa e força muscular de um indivíduo saudável ocorre por volta dos 25 anos de idade, e é entre os 50 e 80 anos que ocorre a maior perda de massa muscular.<sup>44</sup> A literatura mostra que, estudos em comparando coortes em idades de pico de massa muscular (18-45 anos) àquelas com indivíduos acima de 65 anos, foi observado que o valor médio para a taxa de perda muscular em homens é de 0,47% ao ano e 0,37% ao ano nas mulheres. Já em indivíduos com 75 anos ou mais, a massa muscular é perdida a uma taxa de 0,64 a 0,7% ao ano nas mulheres e 0,8 a 0,98% ao ano nos homens.<sup>44,45,46</sup> Em relação à força muscular, a perda é de 3 a 4% ao ano nos homens e 2,5 a 3% ao ano nas mulheres. Apesar destes achados, inúmeros estudos mostram uma ampla variabilidade interindividual na massa muscular e no declínio da força em adultos mais velhos, demonstrando a importância potencial dos fatores de risco modificáveis, como a prática de atividade física e alimentação.<sup>44,47,48</sup>

Tais alterações afetam de forma importante a qualidade de vida da população idosa, contribuindo para o declínio da capacidade física, desnutrição, fragilidade, maior risco de hospitalizações e mortalidade.<sup>49,50,51</sup> Além disso, a perda progressiva das funções orgânicas leva a um risco aumentado do desenvolvimento de patologias. Sendo assim, a idade avançada é um importante fator de risco para câncer, doenças cardiovasculares, diabetes, doenças neurodegenerativas e sarcopenia.<sup>49,52,53,54</sup> Diante de tal vulnerabilidade, a avaliação do estado nutricional torna-se essencial na prevenção, rastreamento e tratamento de distúrbios relacionados à idade avançada.

Devido a essa transição demográfica e epidemiológica,<sup>55</sup> tem-se observado uma crescente demanda por serviços de saúde. Essa perspectiva é decorrente do fato de que os idosos são portadores de múltiplas condições crônicas, necessitando de cuidados prolongados e apresentando uma maior frequência de internações hospitalares quando comparados a indivíduos de outras faixas etárias.<sup>56</sup> No Brasil, o número de idosos internados chegou a representar um terço do total de internações durante a última década. Além disso, é observada uma maior demanda de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por pessoas idosas, os quais consomem cerca de 60% das diárias disponíveis.<sup>57</sup>

A internação hospitalar faz com que idosos passem por um período de redução nos níveis de mobilidade e atividades, levando a comprometimentos de seu estado físico e vitalidade, podendo este ser o primeiro passo do caminho que leva à perda da independência funcional, da qualidade de vida e do estado nutricional adequado.<sup>58</sup>

### **Nutrição e idosos**

A palavra “malnutrição” é geralmente utilizada como sinónimo de “desnutrição”, mas, estritamente falando, má nutrição também pode referir-se a sobrenutrição, obesidade (acumulação anormal ou excessiva de gordura que pode prejudicar a saúde) e toxicidade de nutrientes, além de um desequilíbrio de nutrientes.<sup>59</sup> Devido às discrepâncias em torno das definições e critérios de diagnóstico utilizados para identificar a malnutrição, existe uma variação considerável na prevalência de malnutrição relatada na investigação e prática diária. Contudo, tem-se verificado que a malnutrição é prevalente entre os idosos que recebem cuidados em diferentes contextos clínicos, como hospitais, assim como aqueles que vivem na comunidade.<sup>60</sup> Tem sido reportado que cerca de 5 a 10% dos idosos na comunidade, 50% dos idosos em centros de reabilitação, 20% dos idosos em cuidados residenciais e 40% dos idosos internados no hospital estejam desnutridos.<sup>61</sup> Um estudo realizado em Toledo (Espanha), reportou que 15% da população idosa a viver na comunidade estava em risco de desnutrição, enquanto 12,6% estavam desnutridas.<sup>62</sup> Outro estudo realizado na Austrália, reportou que 40% dos idosos em comunidade foram classificados como estando em alto risco nutricional, 26% em risco nutricional moderado e 34% sem risco nutricional.<sup>63</sup> Os idosos são particularmente vulneráveis à má nutrição assim como ao risco do aumento de doenças crônicas e de incapacidade. Aqueles com um risco aumentado, em particular, os com condições neurológicas, doença pulmonar obstrutiva crônica e doença renal ou hepática, devem ser rastreados e encaminhados para um nutricionista conforme apropriado. A desnutrição está associada ao declínio funcional, baixa qualidade de vida, hospitalizações prolongadas, aumento das taxas de readmissão, aumento da morbimortalidade e aumento dos custos com saúde.<sup>64,65</sup> As questões sociais também influenciam a extensão do risco de desnutrição nos idosos, por exemplo, os que estão confinados em casa/ socialmente isolados ou têm problemas fisiológicos, como falta de dentição ou mobilidade, como discutido anteriormente, a percepção sensorial também pode ser comprometida com o avançar da idade, existindo problemas nos órgãos dos sentidos (visão, paladar, olfato), o que pode reduzir o

interesse pela alimentação, por isso é importante considerar todos os aspectos do estilo de vida e da saúde na avaliação do estado nutricional nos idosos.<sup>66</sup>

Conforme Barbosa et al.<sup>67</sup> o estado nutricional é conceituado pelo resultado entre a ingestão de energia, nutrientes e micronutrientes e as necessidades do organismo, bem como, pela capacidade de digestão, absorção, utilização dos nutrientes e a interação de fatores patológicos. A Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE)<sup>68</sup> relata que a diminuição do metabolismo associado a um desequilíbrio entre o aporte nutricional e as necessidades do indivíduo, são fatores determinantes que aumentam o risco do desenvolvimento de desnutrição. Foi observado, por exemplo, que 30% dos pacientes hospitalizados tornavam-se desnutridos nas primeiras 48 horas de internação, e ainda, durante um intervalo de tempo de três a sete dias, esse percentual eleva-se em 15%, alcançando em torno de 60% após quinze dias de internação. Nesse sentido, observa-se que,<sup>69</sup> aproximadamente, 50% dos pacientes hospitalizados são identificados como desnutridos. A desnutrição detectada na admissão hospitalar possui etiologia primária, causada pela ingestão inadequada e insatisfatória de nutrientes. Essa condição nutricional pode ocorrer em virtude de condições socioeconômicas difíceis que não garantem a reposição energético-proteica e dos demais nutrientes necessários ou secundariamente por fatores intrínsecos, devido ao impacto da doença.<sup>70</sup> Verifica-se ainda que, problemas na deglutição e mastigação, depressão, isolamento social e insuficiência cardíaca são considerados as causas principais da desnutrição em idosos.<sup>70,71</sup>

Indivíduos que apresentam infecções graves, traumatismos ou que estão em pós-operatório de grandes cirurgias são mais vulneráveis a desenvolver desnutrição. Sabe-se que a ingestão diminuída, restrição de oferta hídrica, instabilidade hemodinâmica, diminuição da absorção e interação droga-nutriente também afetam o estado nutricional.<sup>71,72</sup> Nota-se ainda que, durante o período de internação hospitalar, intrinsecamente os indivíduos diminuem a ingestão de energia, em virtude da perda de apetite, restrição alimentar oral inadequada, disfagia e má absorção relacionadas à doença. Além disso, a presença de infecções, processos inflamatórios, estresse e distúrbios metabólicos podem desencadear ou até acelerar o quadro de desnutrição.<sup>69,72</sup>

### **Triagem nutricional**

A triagem nutricional é definida de forma semelhante tanto pela *American Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)*<sup>73,74</sup> quanto pela *European Society for Clinical*

*Nutrition and Metabolism (ESPEN)*<sup>75</sup>: como um processo para identificar um indivíduo que está desnutrido ou em risco de desnutrição, para determinar se uma avaliação nutricional detalhada é necessária.

As ferramentas de detecção de risco nutricional são de grande ajuda na rotina diária para detectar desnutrição potencial ou manifestada em tempo hábil.<sup>76</sup> Essas ferramentas devem ser rápidas e fáceis de usar, econômicas, padronizadas e validadas. As ferramentas de triagem devem ser sensíveis, específicas e reprodutíveis. Devem ser aplicados nas primeiras 24 a 48 horas após a admissão e, tendo em vista a deterioração nutricional associada ao tempo de internação, ser repetidos em intervalos regulares.<sup>77</sup> Os métodos de triagem devem incluir pelo menos três aspectos: perda de peso involuntária, nutrição inadequada e capacidade funcional do indivíduo. Eles também devem incluir a existência de estresse metabólico associado à doença.

A escolha do método de triagem depende da infraestrutura e dos recursos disponíveis, da possibilidade de automação, do cenário assistencial, entre outros. Assim, a *ESPEN* geralmente recomenda o uso do *Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)* em pacientes hospitalizados, o *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)* em nível comunitário e a primeira parte do *Mini Nutritional Assessment (MNA-SF)* na população idosa.<sup>78</sup>

Em pacientes identificados como desnutridos ou em risco nutricional, deve-se seguir uma intervenção nutricional adequada, adaptada às necessidades individuais do paciente. Infelizmente, embora a necessidade desse processo seja bem reconhecida e faça parte de diversas diretrizes nacionais e internacionais, ele não é realizado em todos os lugares. Na conhecida pesquisa transversal "*NutriDay*" realizada em 2007-2008, foram incluídos 21.007 pacientes de 325 hospitais em 25 países europeus. Os resultados mostraram que existia uma rotina de triagem em apenas metade (53%) dos hospitais nas diferentes regiões, a maioria realizada com métodos desenvolvidos localmente. Embora a triagem de rotina de pacientes com desnutrição na admissão hospitalar existisse em 93% das unidades no Reino Unido, menos de 33% das unidades tinham essa prática na Áustria, Alemanha e região sudeste. Além disso, mais de um quarto de todos os pacientes (27%) foram considerados em risco de desnutrição.<sup>79</sup>

O rastreamento de risco nutricional, foi uma iniciativa interdisciplinar e multi organizacional nos Estados Unidos da América do Norte, para introduzir a avaliação e as intervenções nutricionais aos sistemas de saúde pública desde os anos 90, sendo conduzido pela Associação Dietética Americana (ADA), pela American Family Physicians (AFP) e pelo

Conselho Nacional para o Idoso (CNI) e muitas outras instituições do governo daquele país, proporcionando o desenvolvimento de instrumentos de triagem nutricional com a utilização de dados mais adequados possíveis.<sup>80</sup> A finalidade do rastreamento nutricional é predizer a possibilidade de um melhor ou pior desfecho mediante os achados da condição nutricional e se a intervenção nutricional será capaz de modificá-la. O resultado desta intervenção pode ser: melhorar ou evitar depleção da condição física e mental; diminuir a quantidade ou gravidade das complicações da patologia ou do tratamento; restabelecimento rápido após a doença e período de recuperação precoce; diminuição dos custos institucionais, por exemplo, aumento da rotatividade dos leitos com redução do tempo de permanência após a internação.<sup>81</sup>

O surgimento oficial da triagem nutricional ocorreu em 1990, nos EUA, com a criação da iniciativa de triagem nutricional (*NSI - Nutrition Screening Initiative*) que foi um esforço interdisciplinar para incorporar a avaliação e as intervenções nutricionais ao sistema de saúde<sup>80</sup> entre os inúmeros instrumentos de triagem nutricional existentes,<sup>82</sup> alguns se destacam nas publicações científicas: 1) Mini Avaliação Nutricional (*MNA - Mini Nutritional Assessment*)<sup>83</sup>; 2) Instrumento para triagem de desnutrição (*MST - Malnutrition Screening Tool*);<sup>84</sup> 3) Mini Avaliação Nutricional Forma Curta (*MNA-SF - Mini Nutritional Assessment Short Form*);<sup>85</sup> 4) Triagem de Risco Nutricional (*NRS-2002 - Nutritional Risk Screening*);<sup>86</sup> 5) Instrumento Universal para Triagem de Desnutrição (*MUST - Malnutrition Universal Screening Tool*)<sup>87</sup>

A *MNA* foi desenvolvida para idosos há mais de 20 anos e é a ferramenta de triagem nutricional validada para idosos que pode identificar pacientes geriátricos com idade igual ou superior a 65 anos que estejam subnutridos ou em risco de desnutrição. A versão original é composta por 18 itens, que podem ser agrupadas em 4 domínios: antropometria (Índice de massa corporal (IMC), circunferência da panturrilha (CP), circunferência do braço (CB) e perda de peso), avaliação dietética curta (número de refeições, consumo de alimentos e líquidos e independência para se alimentar), avaliação global (estilo de vida, medicação, mobilidade e sinais de depressão e demência) e avaliação subjetiva (autopercepção do estado nutricional e estado de saúde). O tempo de aplicação do questionário é de cerca de 15 minutos e cada questão apresenta uma pontuação. De acordo com o valor obtido o idoso é classificado como desnutrido (valor igual ou menor a 17 pontos), sob risco de desnutrição (entre 17 e 23.5 pontos) e sem risco de desnutrição (valor igual ou maior a 24 pontos).<sup>83</sup>

O *MST* foi proposto para identificar risco de desnutrição em pacientes adultos durante a admissão hospitalar. Esse instrumento é composto por apenas 3 questões relacionadas à

perda de peso e ao apetite. Com um escore  $\geq 2$  ao final, o paciente é considerado em risco nutricional.<sup>84</sup>

A *MNA-SF* foi desenvolvida a partir da *MNA* com intuito de abreviar o tempo de aplicação, por isso ela é mais sucinta que a *MNA*, contendo apenas 6 questões. Essas abrangem ingestão alimentar, perda de peso, mobilidade e estresse, dentre outras. Ao final, pacientes com escore  $\leq 11$  estão com possível desnutrição.<sup>85</sup>

O *NRS-2002* foi um método proposto por Kondrup et al.<sup>86</sup> cuja finalidade era identificar pacientes em risco nutricional que se beneficiaram de um suporte nutricional. É um instrumento composto por uma triagem inicial e uma final, abordando informações sobre IMC, perda de peso, ingestão alimentar, gravidade da doença, comprometimento do estado nutricional e severidade da doença. Com um resultado final  $\geq 3$  pontos, o paciente é considerado em risco nutricional.<sup>86</sup>

O *MUST* foi desenvolvido pelo comitê permanente da associação britânica de nutrição parenteral e enteral.<sup>87,88</sup> Diferente dos outros instrumentos o *MUST* oferece formas alternativas para substituir parâmetros de peso, altura ou IMC, quando a mensuração é inviável. Além disso, ele pode avaliar o risco nutricional em todos os pacientes adultos e idosos, em todos os serviços de saúde. Esse instrumento é composto por 5 passos relacionados a informações sobre IMC, perda de peso e efeito da doença aguda. Além disso, ele sugere direcionamentos clínicos após a classificação de baixo, médio ou alto risco nutricional alcançada mediante respectivos escores de 0, 1 ou 2.

### **Triagem nutricional e avaliação geriátrica**

A saúde e a qualidade de vida dos idosos sofrem influência de múltiplos fatores, sendo eles psicológicos, físicos, sociais e culturais, de tal forma que avaliar, identificar e promover a saúde do idoso significa considerar variáveis de distintos campos do saber, em uma atuação interdisciplinar e multidimensional. Sendo assim, os modelos assistenciais referentes à saúde do idoso devem se adequar a esta nova demanda, compreendendo o processo de envelhecimento e suas características básicas para que se obtenha uma rede de apoio eficaz no tocante à saúde da pessoa idosa.

A avaliação geriátrica ampla (AGA) é um instrumento que oferece benefícios para o idoso em sua individualidade com um diagnóstico preciso determinando o grau e a extensão da incapacidade motora, psíquica e mental, identificando riscos funcionais, estado nutricional, indicando novas especialidades para restaurar e preservar a saúde, estabelecendo medidas de

prevenção.<sup>90</sup> Diversos domínios compõem a AGA como: lista das síndromes geriátricas diagnosticadas, medicamentos utilizados, avaliação sensorial (audição e visão), cognição, humor, estado nutricional, capacidade funcional (atividade básica de vida diária), síndrome da fragilidade e continência urinária.<sup>90,91</sup>

Um fator limitante significativo em grande parte das avaliações propostas tem sido o longo tempo de aplicação. Com isso, a implementação da AGA na prática clínica diária se mostra bastante desafiadora, especialmente quando observamos um sistema de saúde constituído por serviços de alto fluxo de atendimentos, carentes de recursos e pouco interligados em suas etapas de cuidado.<sup>93,94</sup>

A Avaliação Geriátrica Compacta de 10 minutos (AGC-10) é um instrumento criado e validado,<sup>94</sup> desenvolvido com o objetivo de realizar a triagem rápida das alterações mais comuns que acometem os idosos com condições agudas em um ambiente de Hospital Geriátrico. O formato da AGC-10 inclui: suporte social, uso recente do sistema de saúde, número de quedas no último ano, número de medicamentos em uso, funcionalidade, triagem cognitiva, autoavaliação de saúde, sintomas depressivos, mobilidade e estado nutricional. Cada parâmetro foi classificado em três níveis (normal, alteração leve e alteração grave).<sup>94</sup>

Em termo de avaliação do idoso, recentemente a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou diretrizes sobre a implementação de uma nova estrutura de Atenção Integrada para Pessoas Idosas (ICOPE) em 2017–2019. O ICOPE é uma estrutura de cuidados integrados para triagem, avaliação e gerenciamento de declínios de capacidade intrínseca, que usa nove itens na etapa da ferramenta de triagem breve para detectar quaisquer sinais de deficiência em seis condições associadas à capacidade intrínseca: deficiência cognitiva, mobilidade limitada, desnutrição, deficiência visual, perda auditiva e sintomas depressivos.<sup>95,96,97</sup>

### **Associação de risco nutricional e desfechos**

Atualmente o risco nutricional e a desnutrição vem sendo consideradas como um importante problema na saúde pública, tendo em vista a sua associação com desfechos negativos, além do aumento da morbidade e mortalidade.<sup>98,99</sup> A desnutrição em idosos hospitalizados pode ser responsável por várias complicações, devido associação a desfechos negativos como prolongamento no tempo de internação, aumento de taxas de readmissão, frequência e severidade de infecções, dificuldade de recuperação de feridas, aumento do número de quedas, fraturas e até mesmo óbitos.<sup>100</sup>

Pacientes em risco nutricional têm um tempo de hospitalização, em média, 50% maior do que os saudáveis. Além disso, a hospitalização por mais de 15 dias está associada a um risco três vezes maior de desnutrição.<sup>101</sup> Estudos sobre uma ferramenta específica de triagem nutricional para idosos hospitalizados demonstraram resultados positivos, sugerindo que quanto melhor a classificação do rastreio nutricional menor tempo da permanência hospitalar.<sup>102,103,104</sup>

O prejuízo também pode ser funcional. Idosos desnutridos com atividades instrumentais da vida diária (AIVD) foram recentemente relatados com um risco 2,7 maior de quedas hospitalares.<sup>105</sup> O risco aumenta até 8,4% e 6,2% respectivamente em enfermarias geriátricas e de medicina interna, e a taxa de queda global aumenta até 31,6% até 39,5% em pacientes com 80 anos ou mais.<sup>106</sup>

Além disso, como o cérebro tem uma alta necessidade nutricional, tendo a desnutrição um papel importante na disfunção cognitiva, incluindo o desenvolvimento de delirium. Um estudo cujo objetivo era investigar a associação entre delirium e desnutrição em idosos frágeis, verificou que 75% dos pacientes com delirium sofriam de desnutrição, indicando que a desnutrição contribuía para o desenvolvimento de delirium em idosos hospitalizados. Os pacientes que sofrem de desnutrição e delirium tiveram uma mortalidade quatro vezes maior em um mês de acompanhamento, uma taxa sete vezes maior de alta para asilos e três dias a mais no hospital.<sup>107</sup>

## JUSTIFICATIVA

A escolha do tema para a tese foi fundamentada em diversas razões que destacam a relevância e a importância do estudo sobre o estado nutricional em pacientes idosos, especialmente aqueles hospitalizados. O estado nutricional é um fator crítico para a saúde geral, sendo particularmente crucial em idosos, cujas condições de saúde frequentemente envolvem desafios nutricionais específicos. A compreensão aprofundada do estado nutricional pode contribuir diretamente para a melhoria da qualidade de vida desses pacientes e desfechos clínicos.

A literatura científica sugere que o estado nutricional está intrinsecamente ligado a desfechos clínicos relevantes, como morbimortalidade, tempo de internação e recuperação. Investigar essa relação pode fornecer insights valiosos para otimizar a gestão clínica e melhorar os resultados para os pacientes idosos.

A detecção precoce do risco nutricional é crucial para implementar intervenções oportunas e personalizadas, prevenindo complicações relacionadas à desnutrição. Isso é especialmente vital em ambientes hospitalares, onde a eficácia do tratamento pode ser significativamente influenciada pelo estado nutricional do paciente.

A proposta visa comparar diferentes ferramentas de triagem nutricional, buscando identificar a mais eficaz. Essa abordagem é relevante para a prática clínica, fornecendo orientações sobre quais ferramentas podem ser mais úteis e precisas na identificação do risco nutricional em idosos hospitalizados. Ao comparar ferramentas de triagem nutricional e avaliar sua capacidade preditiva, a tese visa contribuir diretamente para a prática clínica, oferecendo informações que podem influenciar a tomada de decisões dos profissionais de saúde, resultando em abordagens mais eficazes no cuidado de pacientes idosos.

Considerando as tendências demográficas atuais, com o envelhecimento da população, a pesquisa sobre o estado nutricional em idosos ganha relevância crescente. A tese pode oferecer insights importantes para enfrentar os desafios específicos associados ao cuidado nutricional dessa parcela da população. Ao integrar essas justificativas, é possível destacar a importância, a originalidade e o impacto potencial da pesquisa, ressaltando como ela pode contribuir para a compreensão e aprimoramento do cuidado nutricional em pacientes idosos hospitalizados.

## **OBJETIVOS DA TESE**

1. Comparar a eficácia de diferentes ferramentas de triagem nutricional em idosos hospitalizados;
2. Avaliar o impacto do estado nutricional em idosos hospitalizados;
3. Avaliar a associação entre ferramentas de triagem nutricional e desfechos intra-hospitalares;
4. Analisar o ICOPE-N como ferramenta de triagem nutricional rápida em idosos hospitalizados;
5. Identificar correlações entre risco nutricional e dependência funcional;
6. Propor recomendações para aprimorar a prática clínica em idosos per e pós hospitalizados
7. Contribuir para o desenvolvimento de estratégias de cuidado nutricional personalizado.

## REFERÊNCIAS

1. United Nations. Department of Economic and Social Affairs (internet). World Population Aging 2020 Highlights. Acessado em 23 jan 2023. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/pd/>>
2. Nascimento, CF ; Duarte, YAO; Porto Chiavegatto Filho, AD. (2022). Fatores associados à limitação da mobilidade funcional em idosos do Município de São Paulo, Brasil: análise comparativa ao longo de 15 anos. *Cadernos De Saúde Pública*, 38(Cad. Saúde Pública, 2022 38(4)). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00196821>
3. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). World Population Prospects 2022, Data Sources. UN DESA/POP/2022/DC/NO. 9.
4. Clegg, M. E., & Williams, E. A. (2018). Optimizing nutrition in older people. *Maturitas*, 112, 34-38. doi:10.1016/j.maturitas.2018.04.001
5. Chen, C., Liu, G. G., Shi, Q. L., Sun, Y., Zhang, H., Wang, M. J., . . . Yao, Y. (2020). Health-Related Quality of Life and Associated Factors among 108 Oldest-Old in China. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 24(3), 330-338. doi:10.1007/s12603-020-1327-2
6. O'Connell, M. L., Coppinger, T., & McCarthy, A. L. (2020). The role of nutrition and physical activity in frailty: A review. *Clinical Nutrition ESPEN*, 35, 1- 11. doi:10.1016/j.clnesp.2019.11.003
7. Taburee, W., Sirilak, S., Khotcharrat, R., Anekpunyakul, P., Dilokthornsakul, P., Lukkahatai, N., & Boongird, C. (2020). Health-Related Problems and Drivers of Health-Related Quality of Life Among Community-Dwelling Older Adults. *Journal of Primary Care & Community Health*, 11, 2150132720913724. doi:10.1177/2150132720913724

8. Chen, M., Howard, V., Harrington, K. F., Creger, T., Judd, S. E., & Fontaine, K. R. (2020). Does Adherence to Mediterranean Diet Mediate the Association Between Food Environment and Obesity Among Non-Hispanic Black and White Older US Adults? A Path Analysis. *American Journal of Health Promotion*, 890117120905240. doi:10.1177/0890117120905240
9. Kostka, J., Borowiak, E., & Kostka, T. (2014). Nutritional status and quality of life in different populations of older people in Poland. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68(11), 1210-1215. doi:10.1038/ejcn.2014.172
10. Tavares EL, Santos DM, Ferreira AA, Menezes MFG. Avaliação nutricional de idosos: desafios da atualidade. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2015; 18(3):643-650.
11. Silva CFS, Dias CMSB. Violência Contra Idosos na Família: Motivações, Sentimentos e Necessidades do Agressor. *Psicol Ciênc Prof*. 2016; 36(3):637-652.
12. Silva DMM, Santos CM, Moreira MA. Perfil nutricional de pacientes internados em um hospital público de Recife-PE. *Rev destaques acad*. 2016; 8(3):97-108.
13. Pereira IFS, Spyrides MHC, Andrade LMB. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cad Saúde Pública*. 2016; 32(5):e00178814
14. Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Volume IX Terapia Nutricional no Paciente Grave. São Paulo: AMB/CFM. 2011.
15. Bottoni A, Hassan DZ, Nacarato A, Garnes AS, Bottoni A. Porque se preocupar com a desnutrição hospitalar?: uma revisão de literatura. *J Health Sci Inst*. 2014;32(3):314-7.
16. Lima DF, Barlem ELD, Santos SSC, Tomaschewski-Barlem JG, Ramos AM, Mattos KM. Avaliação dos fatores que dificultam a alimentação de idosos hospitalizados. *Rev Rene*. 2014;15(4):578-84

17. SERVÁN,P.R. et al. Special considerations for nutritional studies in elderly. *Nutrition Hospitalia, Spain*, v.31,n.3,p.84-90,2015.
18. Raslan M, Gonzalez MC, Dias MCG, Paes-Barbosa FC, Waitzberg, DL. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. *Rev Nutri.* 2008;21(5):553-561.
19. Lima LS, Araújo MAR, Ornelas GC, Logrado MHG. Validação de instrumento de triagem nutricional. *Acta Med Port.* 2012;25(1):10-14.
20. Nicole Ramos de Arruda<sup>1</sup>, Ana Carolina de Cristo Corrêa de Oliveira<sup>1</sup>, Larissa Jeffery Contini Garcia Risco nutricional em idosos: comparação de métodos de triagem nutricional em hospital público RASBRAN -Revista da Associação Brasileira de Nutrição. São Paulo, SP, Ano 10, n. 1, p. 59-65, Jan-Jun. 2019-ISSN 2357-7894 (online)
21. Lopes, JLO; Santos, CM; Bulgarelli, AF. Pessoas idosas institucionalizadas, transtornos depressivos e questões odontológicas: qual o estado da arte? *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2021;24(1):e200351. Pag 43 a 54.
22. United Nations. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects 2019, Volume II: Demographic Profiles.*
23. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad Contínua). Educação 2019. 2020.
24. FGV SOCIAL. Onde estão os idosos? Conhecimento sobre o Covid-19. 2020. Coordenação: Marcelo Neri.
25. KALACHE, A.; VERAS, R. P.; RAMOS, L. R. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. *Caderno de Saúde Pública – Rio de Janeiro*, 1987.
26. ALVES, J. E. D. As diferentes velocidades do envelhecimento populacional. 2017.

27. Ottoni, Máximo Alessandro Mendes. Envelhecimento populacional e morbidade de idosos no Brasil [manuscrito]: uma avaliação do impacto de indicadores socioeconômicos à luz das peculiaridades regionais / Máximo Alessandro Mendes Ottoni. – Montes Claros, 2020.
28. SOUZA, A. C.; MELO, C. V. de B. O mercado de trabalho brasileiro diante das perspectivas de envelhecimento da população. Brasil 2050: desafios de uma nação que envelhece / Câmara dos Deputados, Centro de Estudos e Debates Estratégicos. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, n. 8, p. 19-42, 2017.
29. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo 2021: Idosos indicam caminhos para uma melhor idade. IBGE, 2019.
30. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico 2021: Projeções da população 2010-2060. Minas Gerais: IBGE, 2021.
31. Leidal, AM, Levine, B. & Debnath, J. Autofagia e a biologia celular de doenças relacionadas à idade. *Nat. Cell Biol.* 20 , 1338–1348 (2018).
32. Partridge, L., Deelen, J. & Slagboom, PE Enfrentando os desafios globais do envelhecimento. *Natureza* 561 , 45–56 (2018).
33. Fang, EF et al. Uma agenda de pesquisa para o envelhecimento na China no século 21 (2ª edição): com foco em pesquisa básica e translacional, cuidados de longo prazo, políticas e redes sociais. *Envelhecimento Res. Rev.* 64 , 101174 (2020).
34. Aman, Y., Schmauck-Medina, T., Hansen, M. et al. Autofagia no envelhecimento saudável e na doença. *Nat Aging* 1 , 634–650 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43587-021-00098->
35. STOFFEL, L.M.B et al. Nutritional assessment and associated factors in the elderly: A population-based cross-sectional study. *Nutrition*, v- 55-56, p.104-110,2018.
36. WHO-World Health Organization. Healthy ageing: moving forward. *Bull World Heal Organ.* 2017;95(November):730-730. 2.

37. Da Costa JP, Vitorino R, Silva GM, Vogel C, Duarte A, C. Rocha-Santos T. A synopsis on aging-Theories, mechanisms and future prospects. *Ageing Res Rev.* 2016;29:90-112. 3.
38. Rodríguez-Romero S, Fernández-Moreira JL, Menéndez-Torre E, Calvanese V, Fernández AF, Fraga MF. *Aging Genetics and Aging. Aging Dis.* 2011;2(3):186-195
39. Miranda, G.M.D.; Mendes, A.C.G; Silva, A.L.A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro. C. 19, n.3, pág 507-519,2016.
40. OLIVEIRA, J. M. de, FERREIRA, S. de O., BISPO, N. de N. da C., & CONCONE, M. H. V. B. Alterações físico-sociais decorrentes do envelhecimento na perspectiva de idosos institucionalizados. *Revista Kairós Gerontologia*, 18(4). p. 197-214. São Paulo, Brasil. Outubro-dezembro, 2015
41. TAJIK, A. et al. The effect of Thai Chi on quality of life in male older people: A randomized controlled clinical trial. Elsevier. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, v.33,2018, p.191-196.
42. HE, L. et al. Genetic predisposition score predicts the increases of knee strength and muscle mass after one-year exercise in healthy elderly. Elsevier, *Experimental Gerontology*, n.111, 2018, p.17-26.
43. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World report on ageing and health.* World Health Organization, 2015.
44. Cruz-Jentoft, A.J., Kiesswetter, E., Drey, M. et al. Nutrition, frailty, and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res* 29, 43–48 (2017). <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0709-0>
45. Granic A, Sayer AA, Robinson SM. Dietary Patterns, Skeletal Muscle Health, and Sarcopenia in Older Adults. *Nutrients.* 2019 Mar 30;11(4):745. doi: 10.3390/nu11040745. PMID: 30935012; PMCID: PMC6521630.

46. ROBINSON, S. M. Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia? *Clinical Nutrition*, v. 37, n. 4, p. 1121-1132, 2017.
47. Ganapathy A, Nieves JW. Nutrition and Sarcopenia-What Do We Know? *Nutrients*. 2020 Jun 11;12(6):1755. doi: 10.3390/nu12061755. PMID: 32545408; PMCID: PMC7353446.
48. Liguori I, Russo G, Curcio F, Bulli G, Aran L, Della-Morte D, Gargiulo G, Testa G, Cacciatore F, Bonaduce D, Abete P. Oxidative stress, aging, and diseases. *Clin Interv Aging*. 2018 Apr 26;13:757-772. doi: 10.2147/CIA.S158513. PMID: 29731617; PMCID: PMC5927356.
49. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, Landi F, Rolland Y, Sayer AA, Schneider SM, Sieber CC, Topinkova E, Vandewoude M, Visser M, Zamboni M; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jan 1;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169. Erratum in: *Age Ageing*. 2019 Jul 1;48(4):601. PMID: 30312372; PMCID: PMC6322506.
50. FLYNN, M. G.; MARKOFSKY, M. M.; CARRILLO, A. E. *Aging and Disease*, v. 10, n. 1, p. 147-156, 2019
51. SOBESTIANSKY, S.; MICHAELSSON, K.; CEDERHOLM, T. Sarcopenia prevalence and associations with mortality and hospitalization by various sarcopenia definitions in 85–89 year old community-dwelling men: a report from the ULSAM study. *BMC Geriatrics*, v. 19, p. 318, 2019.
52. JAUL, E.; BARRON, J. Age-related diseases and clinical and public health implications for the 85 years old and over population. *Frontiers in public health*, v. 5, p. 335, 2017.
53. MCHUGH, D.; GIL, J. Senescence and aging: Causes, consequences, and therapeutic avenues. v. 217, n. 1, p. 65-77, 2018.

54. SATO, P. H. R.; FERREIRA, A. A.; ROSADO, E. L. The prevalence and risk factors for sarcopenia in older adults and long-living older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v. 89, 2020.
55. Carrijo Barbosa, G. (2023). INTERNAÇÃO HOSPITALAR DE IDOSOS POR CONDIÇÕES RESPIRATÓRIAS NO BRASIL, 2012-2021. *EVISTA SAÚDE ULTIDISCIPLINAR*, 14(1). <https://doi.org/10.53740/rsm.v14i1.514>
56. Bonfada D, Barbosa ICR, Lima KC, Gracia-Altés A. Gasto de internação de idosos em unidades de terapia intensiva nos hospitais privados de uma capital do nordeste brasileiro. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2020;23(2):e200020.3.
57. Lisboa T, Faria M, Hoher JA, Borges LAA, et al. Prevalência de Infecção Nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007;19(4):414-20.4.
58. Mendonça MS, Souza-Muñoz RL, Vieira ATP, Silva AEVF, et al. Incapacidade para atividades da vida diária em pacientes idosos à admissão hospitalar e sua relação com evolução desfavorável. *Revista de Medicina e Saúde de Brasília*. 2016;5(1):23-41.
59. Elia, M. (2017). Defining, Recognizing, and Reporting Malnutrition. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 16(4), 230-237. doi:10.1177/153473461773390
60. Corish, C. A., & Bardon, L. A. (2019). Malnutrition in older adults: screening and determinants. *Proceedings of the Nutrition Society*, 78(3), 372-379. doi:10.1017/s0029665118002628
61. Kaiser, M. J., Bauer, J. M., Rämisch, C., Uter, W., Guigoz, Y., Cederholm, T., . . . Sieber, C. C. (2010). Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(9), 1734-1738. doi:10.1111/j.1532- 5415.2010.03016.x

62. Rodríguez-Sánchez, B., Sulo, S., Carnicero, J. A., Rueda, R., & Rodríguez-Mañas, L. (2020). Malnutrition Prevalence and Burden on Healthcare Resource Use 124 Among Spanish Community-Living Older Adults: Results of a Longitudinal Analysis. *ClinicoEconomics*
63. Craven, D. L., Pelly, F. E., Lovell, G. P., & Isenring, E. (2018). Nutrition Risk Measured Online in Community-Living Older Australians. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 37(3-4), 241-254. doi:10.1080/21551197.2018.1490680
64. Naseer, M., Forssell, H., & Fagerström, C. (2016). Malnutrition, functional ability and mortality among older people aged  $\geq 60$  years: a 7-year longitudinal 121 study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 70(3), 399-404. doi:10.1038/ejcn.2015.196
65. Curtis, L. J., Bernier, P., Jeejeebhoy, K., Allard, J., Duerksen, D., Gramlich, L., . Keller, H. H. (2017). Costs of hospital malnutrition. *Clinical Nutrition*, 36(5), 1391-1396. doi:10.1016/j.clnu.2016.09.009
66. Brook, S. (2018). Nutritional considerations in older adults. *British Journal of Community Nursing*, 23(9), 449-452. doi:10.12968/bjcn.2018.23.9.449
67. Barbosa, C., Pimenta, P., & Real, H. (2017). Roda da Alimentação Mediterrânica e Pirâmide da Dieta Mediterrânica: comparação entre dois guias alimentares. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 06-14.
68. CAMPOS LF et al. Parecer BRASPEN/AMIB para o enfrentamento do COVID-19 em pacientes hospitalizados. *Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2020; 35(1): 3-5.
69. Bonifant, H., & Holloway, S. (2019). A review of the effects of ageing on skin integrity and wound healing. *British Journal of Community Nursing*, 24(Sup3), S28-s33. doi:10.12968/bjcn.2019.24.Sup3.S28

70. TEIXEIRA,P.S. et al. Obesidade e capacidade funcional podem estar associadas com diversas comorbidades em idosos residentes em instituições de longa permanência. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde*, Brasília, v.3,n.1,p.1-9,2016.
71. NASIMI, N.; DABBAGHMANESH, M H.; SOHRABI, Z. Nutritional status and body fat mass: Determinants of sarcopenia in community-dwelling older adults. *Experimental gerontology*, v. 122, p. 67-73, 2019.
72. OLIVEIRA, A. S. Transition, epidemiological transition and population aging in BRAZIL. *Hygeia*, v. 15, n. 32, p. 69-79, 2019.
73. Ukleja, A.; Gilbert, K.; Mogensen, K.M.; Walker, R.; Ward, C.T.; Ybarra, J.; Holcombe, B. Standards for Nutrition Support: Adult Hospitalized Patients. *Nutr. Clin. Pract.* 2018, 33, 906–920.
74. Mueller, C.; Compher, C.; Ellen, D.M. ASPEN Clinical Guidelines: Nutrition Screening, Assessment, and Intervention in Adults. *J. Parenter. Enter. Nutr.* 2011, 35, 16–24
75. Cederholm, T.; Barazzoni, R.; Austin, P.; Ballmer, P.; Biolo, G.; Bischoff, S.C.; Compher, C.; Correia, I.; Higashiguchi, T.; Holst, M.; et al. ESPEN Guidelines on Definitions and Terminology of Clinical Nutrition. *Clin. Nutr.* 2017, 36, 49–64
76. Serón-Arbeloa, C.; Labarta-Monzón, L.; Puzo-Foncillas, J.; Mallor-Bonet, T.; Lafita-López, A.; Bueno-Vidales, N.; Montoro-Huguet, M. Malnutrition Screening and Assessment. *Nutrients* 2022, 14, 2392. <https://doi.org/10.3390/nu14122392>
77. Bokhorst-De Van Der Schueren, V.A.N.; Guaitoli, P.R.; Jansma, E.P.; de Vet, H.C.W. Nutrition Screening Tools: Does One Size Fit All? A Systematic Review of Screening Tools for the Hospital Setting. *Clin. Nutr.* 2014, 33, 39–58.
78. Kondrup, J.; Allison, S.P.; Elia, M.; Vellas, B.; Plauth, M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin. Nutr.* 2003, 22, 415–421.

79. Schindler, K.; Pernicka, E.; Laviano, A.; Howard, P.; Schutz, T.; Bauer, P.; Grecu, I.; Jonkers, C.; Kondrup, J.; Ljungqvist, O.; et al. How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: A survey of 21,007 patients findings from the 2007–2008 cross-sectional nutritionDay survey. *Clin. Nutr.* 2010, 29, 552–559
80. BARROCAS A. Rastreamento Nutricional. In: WAITZBERG DL. *Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2004. Cap. 22, p.343-3.
81. KONDRUP, J., ALLISON, S.P., M. ELIA, z B. VELLAS, z M. PLAUTHy. ESPEN - Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition* (2003) 22(4): 415–421. 2003 Elsevier Ltd. All rights reserved. doi:10.1016/S0261-5614(03)00098-0
82. RASLAN M, et al. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. *Revisão • Rev. Nutr.* 21 (5) • Out 2008 • <https://doi.org/10.1590/S1415-52732008000500008>
83. Bruno Vellas, Yves Guigoz, Philip J Garry, Fati Nourhashemi, David Bennahum, Sylvie Lauque, Jean-Louis Albarede. The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients, *Nutrition*, Volume 15, Issue 2,1999, Pages 116-122, ISSN 0899-9007, [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(98\)00171-3](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(98)00171-3).
84. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999 Jun;15(6):458-64. doi: 10.1016/s0899-9007(99)00084-2. PMID: 10378201.
85. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M366–372.
86. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003 Aug;22(4):415–421.

87. Elia, M., Russell, C., Stratton, R., Todorovic, V., Evans, L., & Farrer, K. (2003). The 'MUST' explanatory booklet: a guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults. BAPEN, Worcestershire.
88. Stratton, R., Hackston, A., Longmore, D., Dixon, R., Price, S., Stroud, M., Elia, M. (2004). Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: Prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *British Journal of Nutrition*, 92(5), 799-808. doi:10.1079/BJN20041258
89. Paixão Jr. CM, Reichenhein ME. Uma revisão sobre os instrumentos de avaliação funcional do idoso. *Cad Saúde Pública* ,Fev 2005 • <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000100002> .
90. Costa EFA, Monego ET. Avaliação geriátrica ampla (AGA). *Revista da UFG*. 2003; 5(2):11-5
91. Rubenstein LZ, Stuck AE, Siu AL, Wieland D. Impacts of geriatric evaluation and management programs on defined outcomes: overview of the evidence. *J Am Geriatr Soc* 1991;39(9 Pt 2):8S-16S; discussion 17S-18S
92. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *Lancet*. 2011;377(9779):1778-97.
93. Pilotto Alberto, Cella A, Pilotto Andrea, Daragjati J, Veronese N, Musacchio C, Mello AM, Logroscino G, Padovani A, Prete C, Panza F. Three decades of comprehensive geriatric assessment: evidence coming from different healthcare settings and specific clinical conditions. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(2):192.e1-192.e11.
94. Aliberti MJR. Avaliação geriátrica compacta de 10 minutos: desenvolvimento e validação de um instrumento de rastreio multidimensional breve para idosos [tese doutorado]. São Paulo, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2018.

95. Integrated Care for Older People: Guidelines on Community-Level Interventions to Manage Declines in Intrinsic Capacity; Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2017
96. Global Consultation on Integrated Care for Older People (ICOPE)–The Path to Universal Health Coverage: Report of Consultation Meeting 23–25 October 2017 in Berlin, Germany; (WHO/FWC/ALC/18.3); Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2018.
97. Integrated Care for Older People (ICOPE): Guidance for Person-Centred Assessment and Pathways in Primary Care; (WHO/FWC/ALC/19.1); Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2019.
98. Beghetto MG, Manna B, Candal A, Mello ED, Polaczyk. Triagem nutricional em adultos hospitalizados. *Rev Nutr.* 2002;21(5):589- 601
99. Serpa LF, Santos VLCG. Desnutrição como fator de risco para o desenvolvimento de úlceras por pressão. *Acta Paul Enferm.* 2008;21(2):367-9.
100. Lim SL, Daniels L. Reply – Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2013;32(3):489-90
101. Mello ED, Teixeira LB, Beghetto MG, Luft VC. Desnutrição hospitalar cinco anos após o IBRANUTRI. SBNPE-Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, Hospital das Clínicas de Porto Alegre. *Rev Bras Nutr Clin.* 2003;18(2):65-9.
102. Tsai MT, Liu HC, Huang TP. The impact of malnutritional status on survival in elderly hemodialysis patients. *J Chin Med Assoc.* 2016;79(6):309-13.
103. Luo H, Yang H, Huang B, Yuan D, Zhu J, Zhao J. Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) independently predicts amputation in chronic critical limb ischemia (CLI). *PLoS One.* 2016;11(3):e0152111

104. Maciel JRV, Oliveira CJR, Tada CMP. Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília. *Rev Nutr.* 2008;21(4):411-21
105. Felder, S.; Lechtenboehmer, C.; Bally, M.; Fehr, R.; Deiss, M.; Faessler, L.; Kutz, A.; Steiner, D.; Rast, A.C.; Laukemann, S.; et al. Association of nutritional risk and adverse medical outcomes across different medical inpatient populations. *Nutrition* 2015, 31, 1385–139
106. Ishida, Y.; Maeda, K.; Nonogaki, T.; Shimizu, A.; Yamanaka, Y.; Matsuyama, R.; Kato, R.; Mori, N. Malnutrition at Admission Predicts In-Hospital Falls in Hospitalized Older Adults. *Nutrients* 2020, 12, 541.
107. Elizabeth Rosted, Tatiana Prokofieva, Suzanne Sanders e Martin Schultz (2018) Serious Consequences of Malnutrition and Delirium in Frail Older Patients, *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 37:2, 105-116, DOI: 10.1080/21551197.2018.1470055