



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E BIOCÊNCIAS -
DOUTORADO

**CONSUMO ALIMENTAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, RITMO
CIRCADIANO E A MASSA MAGRA DE MULHERES IDOSAS**

Leandra de Aquino

Rio de Janeiro - RJ
2025

Leandra de Aquino

**CONSUMO ALIMENTAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, RITMO
CIRCADIANO E A MASSA MAGRA DE MULHERES IDOSAS**

Linha de pesquisa: Bases Moleculares, Celulares, Fisiológicas e Ambientais do Cuidado em Saúde

Tese apresentada ao curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador:
Prof. Dr. Estélio Henrique Martin Dantas

Rio de Janeiro - RJ

2025

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

DA657 De Aquino, Leandra
CONSUMO ALIMENTAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, RITMO
CIRCADIANO E A MASSA MAGRA DE MULHERES IDOSAS / Leandra De
Aquino. -- Rio de Janeiro : UNIRIO, 2025.
150

Orientador: Estélio Henrique Martin Dantas .
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Estado do
Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e
Biociências, 2025.

1. Idoso. 2. Consumo Alimentar. 3. Massa Magra. I.
Título.

Leandra de Aquino

**Consumo Alimentar, Nível de Atividade Física, Ritmo Circadiano e a Massa
Magra de Mulheres Idosas**

Tese apresentada ao curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Estélio Henrique Martin Dantas

Presidente (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO)

Prof^a. Dr^a. Daniela Fojo Seixas Chaves

1º Examinador (Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP)

Prof. Dr. Paulo Sérgio Marcellini

2º Examinador (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO)

Prof. Dr. Heriberto Alves dos Anjos

3º Examinador (Universidade Tiradentes - UNIT)

Prof. Dr. Carlos Roberto Lyra da Silva

4º Examinador (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO)

Prof^a. Dr^a. Jani Cleia Pereira Bezerra

Suplente (Universidade de Vassouras)

Prof^a. Dr^a. Paula Paraguassú Brandão

Suplente (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO)

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa aos meus pais, Gonçalo Alves de Aquino e Lindinéia Maria Landim de Aquino, ao meu filho Otávio de Aquino Perez, ao meu esposo Bruno Monteiro Perez e aos meus irmãos, Graciele Aparecida de Aquino e Raphael Landim de Aquino. A dedicação, amor, carinho, incentivo e apoio de vocês. Sem vocês, em meio a tantos desafios, eu não teria conseguido.

AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão à Nossa Senhora, fortaleza de toda a minha vida. A Jesus, pelo Seu divino cuidado comigo e por me enviar anjos em cada tribulação. E a São José, por diminuir minhas aflições e atender aos meus pedidos.

Ao meu filho Otávio pela leveza, amor, alegria e descontração diária.

Ao meu marido Bruno, pela presença, mesmo em meus momentos de ausência. Pelo seu companheirismo, amor, carinho, admiração e apoio diário.

Aos meus irmãos Graciele e Raphael, pela inspiração de disciplina, trabalho, estudo, apoio incondicional e admiração.

Ao meu pai pelo amor, acolhimento e cumplicidade durante toda a vida.

A minha mãe pelas orações, a melhor companhia durante as coletas e o amor incondicional de mãe.

Ao amigo e vizinho Júlio, pela presença, as conversas e ajuda diária.

Ao amigo Rafael Mendes, pelas indicações e, principalmente, pela confiança no meu trabalho. Afinal, sem pacientes, nada disso faria sentido.

A minha amiga Rafaela, meu anjo da guarda do Doutorado, referência, sem você tudo seria mais difícil.

A minha amiga Evelini, pela alegria do sorriso e, principalmente, o desespero mútuo que o Doutorado, tantas vezes, nos impõe.

A minha amiga Márcia Elizabeth pelas preocupações e orações.

Ao meu cunhado Fabrício, sempre prestativo e atencioso.

Ao meu primo Robione, pelo incentivo e inspiração.

Ao meu orientador de doutorado, Professor Doutor Estélio Henrique Martin Dantas, por acreditar na minha pesquisa e, sobretudo, por confiar em meu trabalho.

A Professora Doutora Daniela Seixas, por todo o aprendizado, solicitude, referência para Nutrição no Brasil, tenho profunda admiração pelo seu trabalho e simplicidade. Meus sinceros agradecimentos a sua ajuda impagável e dos seus colegas que foram primordiais “Maria Carolina de Lima” e “Mirele”.

A Professora Doutora Claudia, todo suporte na utilização do DXA e carinho com as participantes.

A professora Doutora Jani Cleria, sempre atenciosa e solícita.

Ao professor Doutor Rodrigo Gomes de Souza Vale, pela perspicácia, que foi fundamental na finalização da tese.

A Nutricionista Melissa e a Profissional de Educação Física e Psicóloga Marina, pela parceria nos capítulos do livro e paixão compartilhada pelo tema.

Ao profissional de Educação Física do Programa Academia Carioca, Neydson Muniz, expressei minha gratidão por todo o apoio fundamental na coleta da minha pesquisa. Seu incentivo às participantes para ingressarem no estudo foi inestimável.

Ao Programa Academia Carioca, em nome de Junia Cardoso (Coordenadora do Programa Academia Carioca), por apoiar e autorizar minha pesquisa.

Ao Centro Municipal de Saúde João Barros Barreto, pelo acolhimento durante o período da minha coleta de dados.

Às participantes, sou imensamente grata por todo o aprendizado, confiança, carinho, alegria e parceria compartilhados. Vocês serão sempre lembradas com muito carinho, e muitas de vocês são inspiração na jornada do meu envelhecimento.

Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, por todo suporte de ensino e pesquisa que recebi durante esse período.

À Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, pelos subsídios ao programa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro dado a mim, enquanto bolsista demanda social.

AQUINO, L. **Consumo Alimentar, Nível de Atividade Física, Ritmo Circadiano e a Massa Magra de Mulheres Idosas**. 2025. Tese (Doutorado em Enfermagem e Biociências) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro. 2025.

RESUMO

Este estudo observacional descritivo, de abordagem quantitativa teve como objetivo analisar a composição corporal, especificamente, a massa magra apendicular (MMAp) de mulheres idosas do Rio de Janeiro, correlacionando-a com o consumo alimentar, nível de atividade física e ritmo circadiano. As participantes foram recrutadas do "Programa Academia Carioca". A coleta de dados incluiu: um formulário geral de anamnese, um questionário de consumo habitual de 24 horas, medidos em dois momentos; um questionário para avaliar o ritmo circadiano; e o questionário Baecke para avaliar o nível de atividade física. Todos os questionários foram elaborados no *Google Forms* e conduzidos através de entrevista pela pesquisadora. A última etapa da coleta ocorreu com a avaliação da composição corporal realizada por densitometria por dupla emissão de raios X (DXA), que revela a densidade mineral óssea, a massa magra e o percentual de gordura das participantes. A amostra foi composta por 65 mulheres idosas ($\bar{X} = 71,36 \pm 6,53$ anos). Na análise de composição corporal pelo instrumento DXA a amostra apresentou um índice de MMAp de $\bar{X} = 6,32 \pm 0,89$ kg/m², revelando que 73,85% das participantes apresentaram massa magra adequada, enquanto 26,15% foram classificadas com baixa quantidade de massa magra. Observou-se uma correlação positiva entre massa livre de gordura (MLG) e o índice de MMAp ($r = 0,685$; $p < 0,001$) com maior ingestão de proteína total. A MLG também apresentou correlação significativa com a ingestão usual de proteínas ($r = 0,360$; $p = 0,003$), lipídios ($r = 0,387$; $p = 0,001$) e valor energético total (VET) ($r = 0,365$; $p = 0,003$). Em relação ao percentual de gordura corporal (%GC) foi apresentada correlação negativa e estatisticamente significativa com a ingestão total de proteína ($r = -0,533$; $p < 0,001$), além de correlações negativas com a ingestão proteica em todas as refeições. A ingestão de fibras também apresentou uma correlação negativa significativa com o %GC ($r = -0,305$; $p = 0,014$). O Escore Total de Cronotipo e Escore Total de Atividade Física não apresentaram correlações estatisticamente significativas com os parâmetros de composição corporal analisados. Diante destes resultados, pode-se dizer que o consumo total de proteína é primordial para preservar uma massa magra adequada, e também, para controle de gordura corporal que apresentou melhores valores com o consumo de fibras. Embora a atividade física não tenha apresentado associação significativa com o índice MMAp, há evidências sólidas na literatura quanto aos benefícios do exercício resistido na manutenção da massa magra e redução da adiposidade em pessoas idosas. Assim como aponta a literatura, indivíduos com cronotipo matutino tendem a adotar hábitos mais saudáveis — como maior frequência de atividade física, realização do café da manhã e escolhas alimentares mais adequadas — os quais podem, indiretamente, contribuir para a manutenção da massa magra. No entanto, tais efeitos podem não ter sido detectados neste estudo devido à homogeneidade da amostra quanto ao nível de atividade física e ao cronotipo.

Palavras-chave: Idoso. Ingestão de Alimentos, Ritmo Circadiano, Exercício Físico, Composição Corporal.

AQUINO, L. **Food Consumption, Physical Activity Level, Circadian Rhythm and Lean Mass in Elderly Women.** 2025 Thesis (Doctorate in Nursing and Biosciences) – Center of Biological and Health Sciences, Federal University of the State of Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro. 2025.

ABSTRACT

This descriptive observational study, with a quantitative approach, aimed to analyze body composition, specifically appendicular lean mass (ALM), in elderly women from Rio de Janeiro, correlating it with dietary intake, physical activity level, and circadian rhythm. Participants were recruited from the "*Programa Academia Carioca*." Data collection included: a general anamnesis form, a 24-hour dietary recall questionnaire conducted at two different times, a questionnaire to assess circadian rhythm, and the Baecke questionnaire to assess physical activity level. All questionnaires were created using Google Forms and administered through interviews conducted by the researcher. The final stage of data collection involved the evaluation of body composition using dual-energy X-ray absorptiometry (DXA), which measures bone mineral density, lean mass, and body fat percentage. The sample consisted of 65 elderly women ($\bar{X} = 71,36 \pm 6,53$ anos). In the body composition analysis using DXA, the sample showed an average ALM index of $\bar{X} = 6.32 \pm 0.89$ kg/m², revealing that 73.85% of participants had adequate lean mass, while 26.15% were classified as having low lean mass. A positive correlation was observed between fat-free mass (FFM) and ALM index ($r = 0.685$; $p < 0.001$), with higher total protein intake. FFM also showed significant correlations with usual intake of protein ($r = 0.360$; $p = 0.003$), lipids ($r = 0.387$; $p = 0.001$), and total energy intake (TEI) ($r = 0.365$; $p = 0.003$). Regarding body fat percentage (%BF), there was a statistically significant negative correlation with total protein intake ($r = -0.533$; $p < 0.001$), as well as negative correlations with protein intake across all meals. Fiber intake also showed a significant negative correlation with %BF ($r = -0.305$; $p = 0.014$). The Total Chronotype Score and Total Physical Activity Score did not show statistically significant correlations with the body composition parameters analyzed. Based on these results, it can be said that total protein intake is essential for preserving adequate lean mass and also for controlling body fat, which showed improved values with fiber intake. Although physical activity did not show a significant association with ALM in this study, there is strong evidence in the literature regarding the benefits of resistance exercise for maintaining muscle mass and reducing adiposity in elderly individuals. As the literature also points out, individuals with a morning chronotype tend to adopt healthier habits—such as more frequent physical activity, eating breakfast, and making better dietary choices—which may indirectly contribute to the maintenance of lean mass. However, such effects may not have been detected in this study due to the sample's homogeneity in terms of physical activity level and chronotype.

Keywords: Elderly. Food Intake, Circadian Rhythm, Physical Exercise, Body Composition.

LISTA DE ABREVIATURAS

OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
UBS	Unidades Básicas de Saúde
TMB	Taxa Metabólica Basal
RM	Ressonância Magnética
TC	Tomografia Computadorizada
DXA / DEXA	Raio-X de Dupla Energia
BIA	Análise de Impedância Bioelétrica
US	Ultrassonografia
CFN	Conselho Federal de Nutricionistas
CRN	Conselho Regional de Nutricionistas
MLG	Massa Livre de Gordura
GC	Gordura Corporal
IMC	Índice de Massa Corporal
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
GET	Gasto Energético Total
GER	Gasto Energético em Repouso
DRI	Dietary Reference Intakes
IOM	Institute of Medicine
NAF	Nível de Atividade Física
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
SNC	Sistema Nervoso Central
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CMS	Centro Municipal de Saúde
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
WHO	World Health Organization
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
G	Gramas
ML	Mililitros
KG	Quilogramas
ID	Identificação

CC	Circunferência da Cintura
VET	Valor Energético Total
ABRASSO	Associação Brasileira de Avaliação Óssea e Metabolismo
USP	Universidade de São Paulo
IMMAp	Índice de Massa Magra Apendicular
MM	Massa Magra
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MMA	Massa Magra Apendicular
ESPEN	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
BRASPEN	Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral

SUMÁRIO

CAPÍTULO I	14
1. CIRCUNSTÂNCIA DO ESTUDO	14
1.1 INTRODUÇÃO	14
1.2 EPISTEMOLOGIA DO CUIDADO NO ENVELHECIMENTO	17
1.3 PROBLEMATIZAÇÃO	20
1.4 OBJETIVOS	21
1.4.1 Objetivo Geral	21
1.4.2 Objetivos Específicos.....	21
1.5 HIPÓTESES	21
1.5.1 Hipótese Substantiva	22
1.5.2 Hipóteses Estatísticas	22
1.5.2.1. Hipótese Nula	22
1.5.2.2 Hipóteses Derivadas	22
1.6 RELEVÂNCIA DA PESQUISA	23
CAPÍTULO II	24
2. REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1 COMPOSIÇÃO CORPORAL	24
2.2 CONSUMO ALIMENTAR	29
2.3 NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA	35
2.4 RITMO CIRCADIANO	38
CAPÍTULO III	43
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	43
3.1 DELINEAMENTO DE ESTUDO	43
3.2 UNIVERSO, AMOSTRAGEM E AMOSTRA	43
3.2.1 Universo do Estudo	43
3.2.2 Amostragem e Amostra do Estudo	45
3.2.3 Critérios de Inclusão	45
3.2.4 Critérios de Exclusão	45
3.3 ÉTICA DA PESQUISA	46
3.4 MATERIAIS E MÉTODO	46
3.4.1 Procedimentos Preliminares.....	46
3.4.2 Procedimentos Avaliativos	48
3.4.2.1 Formulário Geral de Anamnese	48
3.4.2.2 Formulário de Consumo Alimentar Habitual	49
3.4.2.3 Formulário para avaliar Ritmo Circadiano	51
3.4.2.4 Nível de Atividade Física	52

3.4.2.5 Método de Avaliação de Composição Corporal - DXA	53
3.4.3 Procedimentos de Análise de Dados	56
CAPÍTULO IV	58
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
CAPÍTULO V	79
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	79
5.1. CONCLUSÕES	79
5.2 RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS À CONTINUIDADE DO ESTUDO	80
5.3 RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS À APLICABILIDADE DO ESTUDO	80
REFERÊNCIAS	82
ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	94
ANEXO B - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE – SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO	103
ANEXO C - TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL DO PROGRAMA ACADEMIA CARIOCA PARA COLETA NAS CLÍNICAS MUNICIPAIS DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO	109
ANEXO D - FOTOGRAFIAS DE PORÇÕES	111
ANEXO E - FORMULÁRIO PARA AVALIAR RITMO CIRCADIANO	122
ANEXO F - FORMULÁRIO PARA AVALIAR NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA 129	
APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE ANAMNESE	132
APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE ANAMNESE ALIMENTAR: RECORDATÓRIO 24H	139
APÊNDICE C – QUADRO DE RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES ENTREGUE AS VOLUNTÁRIAS DO ESTUDO E RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS .	145

CAPÍTULO I

1. CIRCUNSTÂNCIA DO ESTUDO

1.1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional está ocorrendo no mundo todo, sendo verificado que em 2020, o número de pessoas idosas com mais 60 anos ultrapassava 1 bilhão, representando 13,5% da população global. As estimativas indicam que, em 2050, esse grupo da população mundial chegará a quase 2,1 bilhões, e que se considerado a idade a partir de 60 anos, há uma relação de 1 pessoa idosa para cada 5 pessoas em outra faixa de idade (OPAS, 2022). Com 65 anos ou mais, a taxa poderá chegar a 38%, aumento significativo se comparado ao ano 2000, no qual o país com maior índice foi de 18% (Rudnicka *et al.*, 2020). Para idosos com 80 anos ou mais, as estimativas são de que sua população triplicará entre 2019 e 2050, atingindo 426 milhões, com 80% vivendo em países de baixa e média renda (Izquierdo *et al.*, 2025). Dentre os gêneros, a expectativa de vida global em 2019 foi de 75,9 anos para o sexo feminino e 73,3 anos para o masculino, com uma diferença de 2,6 anos favorável as mulheres (WHO, 2021).

Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera idoso o indivíduo com 60 anos ou mais, porém, nos países desenvolvidos admitiu-se manter o índice de pessoa idosa a partir de 65 anos, por utilizarem esse ponto de corte há algumas décadas, além de melhores condições de saúde ao envelhecer e maior expectativa de vida (WHO, 2002).

No Brasil, desde a segunda metade do século XX, a expectativa de vida apresentou um crescimento significativo, com média de vida de 76,3 anos. Nesta perspectiva, uma criança nascida no Brasil em 2015 viverá 20 anos a mais do que uma criança nascida em 1965. Este aumento também foi observado com os indivíduos mais velhos. Na região das Américas, o Brasil, está entre os 10 países com o maior número de pessoas idosas, com expectativa de chegar a 50 milhões, representando quase $\frac{1}{4}$ (24%) da população total brasileira em 2030 (OPAS, 2023). De acordo a OMS, o Brasil será o sexto país do mundo em número de pessoas idosas até o final do ano de 2025 (OMS, 2020).

O censo demográfico de 2022 também destaca o crescimento da população idosa ao comparar o índice de envelhecimento de 30,7 em 2010 expandindo para 55,2 em 2022, indicando que há 55,2 pessoas idosas para cada 100 crianças de 0 a 14 anos. Este índice

é calculado pela razão entre o grupo de pessoas idosas de 65 anos ou mais de idade em relação à população de 0 a 14 anos. Portanto, quanto maior o valor do indicador, mais envelhecida é a população (IBGE, 2023b).

O censo, ainda revela um aumento da proporção de mulheres em todas as grandes regiões do Brasil, já que elas sobrevivem mais em relação aos homens. Esses dados foram revelados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), ao apontar a expectativa de vida de 73 anos para os homens e 80 anos para as mulheres. Esse aumento acentuado do envelhecimento da população brasileira não deve ser visto como um problema, porém exige cuidado e oferece novos aprendizados para o desenvolvimento da sociedade ao lidar com essas mudanças (Moraes; Moraes, 2019,).

Ainda deve-se preconizar que, na ausência de doença associada, o envelhecimento não significa absolutamente adoecer, pelo contrário, está associado a um bom nível de saúde, pois os progressos no âmbito da saúde e da tecnologia concederam à população com acesso a serviços públicos ou privados apropriados, uma qualidade de vida melhor nesse período da vida (Miranda, Mendes; Silva, 2016). China *et al.* (2021), destacam o envelhecimento ativo como ações contínuas que incluem a prevenção e controle de doenças, autocuidado com a saúde, como uma alimentação adequada, atividade física, sono, evitando o tabagismo e álcool, além de citar a vigilância em manter atividades produtivas e participação social, exercícios de memória e definir metas e objetivos na sua trajetória de vida.

Para a OMS (2005), o envelhecimento ativo acontece quando essa população tem oportunidades para cuidar da saúde, participar da sociedade, se sentir segura e, assim, melhorar a qualidade de vida. Essa concepção pode ser aplicada tanto a indivíduos quanto aos grupos populacionais, a intenção é que as pessoas percebam o seu efetivo valor para o bem-estar físico, social e mental. Em relação à promoção de saúde e prevenção de doenças na população idosa também deve-se estar atento ao estado nutricional, que envolve fatores fisiológicos, socioeconômicos e neuropsicológicos (Govindaraju *et al.*, 2018; Granic *et al.*, 2020).

Em relação à pessoa idosa, seu estado nutricional sofre comprometimento por diversos fatores, envolvendo redução do apetite, o isolamento social, à solidão, falta de apoio financeiro e condições socioeconômicas, depressão, alterações no paladar, olfato, digestivas, problemas de mastigação e deglutição, polimedicação, comprometimento físico e cognitivo, acesso inadequado aos alimentos, falta de escolhas alimentares e ausência de educação nutricional (O'keeffe *et al.*, 2019). Além disso, deve-se considerar

no processo de envelhecimento as alterações na composição corporal com diminuição da massa magra e aumento do tecido adiposo, desacelerando a Taxa Metabólica Basal (TBM) (Gonçalves *et al.*, 2019).

Essa baixa massa muscular conhecida como sarcopenia, pode trazer vários prejuízos à saúde quando não tratada, como, aumento do risco de quedas e fraturas, prejuízo na capacidade de realizar atividades da vida diária, além de estar associada a doenças cardíacas, doenças respiratórias, síndrome metabólica, comprometimento cognitivo, entre outros como distúrbios de mobilidade, perda de independência ou necessidade de colocação em cuidados de longo prazo (Cruz-Jentoft *et al.*, 2019; Nishida *et al.*, 2024). Especialmente, em mulheres na pós-menopausa com massa muscular esquelética reduzida têm um risco 2,1 vezes maior de queda e um risco 2,7 vezes maior de sofrer uma fratura quando comparadas as mulheres com massa muscular preservada (Thomas *et al.*, 2021).

No cenário mundial, estima-se que 50 milhões de pessoas já vivam com sarcopenia. Preocupa ainda mais, a projeção de que esse número quadruplique nos próximos 40 anos, indicando um desafio global crescente de saúde (Zhao *et al.*, 2022).

Além disso, estudos sugerem que pode haver uma associação entre a composição corporal e diversas variáveis, como por exemplo: o consumo alimentar, o nível de atividade física é o ritmo circadiano. Consumo alimentar é o conjunto de grupos alimentares habitualmente ingeridos por uma pessoa, considerando seu padrão alimentar, este último estando relacionado a porções, proporções, variedade e combinações alimentícias consumidas (Govindaraju *et al.*, 2018). O nível de atividade física se refere a quantidade e intensidade de movimento corporal que é realizado por uma pessoa de forma habitual, podendo estar relacionado com atividades da vida diária, doméstica, de trabalho e lazer (Borba-Pinheiro; Dantas, 2018). Já o ritmo circadiano é o ciclo de 24h natural do corpo das pessoas, responsável por regular comportamentos e processos biológicos, sendo influenciado principalmente pelo sono e hormônios (Flanagan *et al.*, 2021).

Neste sentido, é importante entender como essas variáveis se relacionam, se influenciam, e em que grau, o que poderá ajudar a prever quais comportamentos habituais modificáveis, ou a combinação deles, auxiliam na melhora da massa muscular.

1.2 EPISTEMOLOGIA DO CUIDADO NO ENVELHECIMENTO

Para envelhecer com saúde, é essencial que o indivíduo mantenha sua capacidade funcional. Algumas vezes, essa perda se inicia com limitações funcionais, fazendo com que a pessoa idosa necessite de assistência em algumas atividades diárias (Lopes Vieira, 2023). Segundo a OMS (2020), aproximadamente 142 milhões de pessoas no mundo com 60 anos ou mais têm limitações nessas tarefas cotidianas como: vestir-se, tomar medicamentos e administrar o dinheiro, onde, os fatores socioeconômicos, particularmente, o investimento em educação, é a melhor maneira de reduzir o efeito da limitação funcional nessa faixa etária.

No Brasil, a Política Nacional de Atenção à Saúde da Pessoa Idosa (Brasil, 2006) aborda a relevância de estender o tempo de vida dessa população com independência, autonomia e práticas de cidadania, para tal, é fundamental a assistência à saúde, incluindo o suporte social na Atenção Primária.

Com o avanço do envelhecimento, as questões sociais merecem ainda mais atenção. Embasado em um estudo robusto de saúde e aposentadoria nos Estados Unidos, os indicadores sociais como status socioeconômico, saúde, traumas na vida adulta, dificuldades infantis, psicológicas e comportamentais competem com valor estatístico, apresentando números maiores que os indicadores biológicos nas variâncias “mortalidade”, “multimorbidade”, “funcionamento físico” e “cognitivo”, podendo levar a possíveis afirmações de que a idade e o envelhecimento são resultados tanto de questões sociais quanto biológicas (Crimmis, 2020; Gilleard, 2023).

Dentre as variáveis biológicas do envelhecimento, temos estudos definindo como características biológicas: o comprimento dos telômeros, reduzindo com a idade e suas associações com doenças (Zhu *et al.*, 2019), e também, alterações epigenéticas e as funções mitocondriais, relacionadas a diversas doenças, como queda no funcionamento cognitivo. Mas ainda se está longe de definir todas os fatores biológicos e sociais relacionados ao envelhecimento, contudo, esses dados podem servir de informações importantes para pesquisas futuras (Crimmis, 2020).

Esse progresso, ainda recente, é estudado na gerociência, uma área interdisciplinar que propõe entender a relação entre o envelhecimento e as doenças, e deficiências relacionadas com a idade, tendo como preceito básico a compreensão da biologia do envelhecimento, de modo a melhorar a saúde e retardar doenças, pois de maneira concisa, uma das consequências do envelhecer é o aumento da fragilidade e uma decorrente

redução da resiliência, tornando a pessoa idosa vulnerável às doenças e, conseqüentemente, à perda da capacidade de suportar o estresse causado por elas (Sierra, 2016).

Cabe destacar, que a herança genética pode indicar o movimento biológico do envelhecimento, podendo ser menos ou mais acelerado, somado a exposições a substâncias tóxicas desde o início da vida e variáveis de estilo de vida como alimentação, exercício físico, sono, saúde mental e tabagismo. Os aspectos comportamental e social têm um impacto importante nesse contexto, já que modificar e sustentar novos hábitos perpassa por barreiras comportamentais observadas nos pacientes. A gerociência parece, algumas vezes, ignorar as dificuldades de adesão, supondo que isso será rompido quando o indivíduo perceber a possibilidade de saúde mais longa (Moffitt, 2020).

Embora, nos países ocidentais, o elemento principal para o surgimento de doenças seja a idade cronológica, as condições socioeconômicas desvendam as modificações nos padrões das doenças. Nos Estados Unidos, a renda ou educação de um indivíduo preveem o momento da morbidade e mortalidade. As condições socioeconômicas precárias geram privação de recursos, maus comportamentos de saúde, estresse crônico, que na ciência social, são os eventos estressantes contínuos como divórcio, falta de cuidado, desemprego, esgotamento, situações traumáticas que perduram por meses. Esse tipo de estresse psicológico e crônico sem meios para lidar com a situação, e muitas vezes, estendidos com as questões biológicas como: as escolhas alimentares ruins (açúcar, fast food); sono prejudicado e condições favoráveis aos vícios, podem gerar aceleração do envelhecimento pelo estresse (Epel, 2020).

Sabe-se que para se readaptar a nova fase da vida, é necessário aprender a conviver com situações estressantes pertinentes a idade, e muitas vezes, causadas por doenças ou perda de amigos e familiares, modificações nos papéis sociais e na estrutura e função familiar (Silva, Silva; Sogame, 2022). O cenário pode ser ainda mais delicado na pessoa idosa com baixa condição social e econômica, pois os recursos financeiros amenizam as consequências dessa nova realidade (Epel, 2020). A supervisão das organizações de saúde pública é fundamental para evitar as desigualdades em saúde (Lopes Vieira, 2023). Além disso, as políticas socioeconômicas, quando bem implantadas, são responsáveis por apresentar melhores indicadores de saúde (OMS, 2020).

De acordo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2019), o número de pessoas com 60 anos ou mais que necessitam de cuidados prolongados mais que triplicará

nos países das Américas nas próximas três décadas, passando dos 8 milhões em 2019, para 27 a 30 milhões até 2050.

No sistema público de saúde, a atenção primária é a principal via de acesso de qualquer indivíduo. Ao passo que a população envelhece, os riscos de enfermidades aumentam, muitas vezes, concomitante com doenças crônicas, infecciosas e causas externas, afetando consideravelmente os serviços de saúde. Deste modo, a multidisciplinaridade em saúde torna-se indispensável para atender suas demandas, tal como, a integralidade e interação entre toda a equipe de saúde, comunidade, família, a fim de promover melhor qualidade de vida, no que se refere as suas competências de cuidado (Fernandes, Caldas; Soares, 2022).

O Estatuto da Pessoa Idosa (Brasil, 2003), busca garantir os direitos da pessoa idosa no Brasil, designando pessoa idosa, aquela com idade a partir dos 60 anos, e reafirma a sua condição cidadã, estabelecendo condições de prioridade em relação aos seus direitos civis. O estatuto também estipula as obrigações ou deveres para a família da pessoa idosa, a comunidade e o Estado, no que se refere a garantia de seus direitos. Entre os direitos primordiais da pessoa idosa, depara-se com a alimentação, que deverá ser garantida pela família, e na ausência de condições econômicas do grupo familiar, o Estado, mediante ao Poder Público deve garantir esse direito.

O direito à saúde prevê a atenção integral por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), o sistema público de saúde do Brasil que está disponível para todas as pessoas que estão no país, independentemente de sua situação migratória. O acesso é gratuito com serviços de prevenção, promoção, proteção, recuperação da saúde e cuidados paliativos. Dentre eles pode-se citar, o atendimento em Unidades Básicas de Saúde (UBS); consultas com equipes multiprofissionais; vacinação e exames laboratoriais; atendimento de urgência e emergência como pronto-socorro e hospitais; acompanhamento de doenças crônicas como Diabetes, cardiovasculares, respiratórias, entre outras (Brasil, 2003).

As pessoas idosas devem ser atendidas em UBS próxima a sua residência, e se necessário, o atendimento domiciliar. Através do SUS, o Brasil implementou o Programa Saúde da Família (PSF) em 1994 como um novo modelo de atenção primária à saúde baseada na comunidade, onde são realizadas visitas domiciliares regulares e alguns medicamentos são fornecidos de forma gratuita. Este programa do governo está implementado em quase todos os municípios e atinge mais de 100 milhões de pessoas. Mas ainda há apreensão sobre a capacidade do SUS de melhorar a garantia de igualdade

no acesso e fornecer cuidados de boa qualidade para condições crônicas da pessoa idosa (Lima-Costa *et al.*, 2018).

O SUS, por meio das UBS, também oferece: ações de prevenção, identificação, aconselhamento e tratamento em relação ao tabagismo, ao uso abusivo de álcool e outras drogas; ações educativas para estimular a adoção de hábitos de vida saudáveis, como alimentação adequada e saudável; práticas corporais e atividades físicas; entre outros (Brasil, 2021).

Portanto, a escolha do local para a pesquisa está alinhada com a realidade de grande parte da população brasileira idosa, o que confere relevância aos dados, além disso, a pesquisa contribuiu com orientações nutricionais práticas com base nos resultados encontrados e com o trabalho da equipe de saúde.

1.3 PROBLEMATIZAÇÃO

O Brasil vive um crescimento significativo da expectativa de vida, que espera ser ainda maior nos próximos anos, portanto, para atingir uma longevidade saudável considera-se necessário investigar as variáveis: alimentação, sono, prática de atividade física e composição corporal das pessoas idosas, para buscar entender suas relações (Abdullatif *et al.*, 2023; Gonçalves *et al.*, 2019; Granic *et al.*, 2020; Izquierdo *et al.*, 2025; Lages *et al.*, 2023; Mcleod *et al.*, 2016; Ravyts; Dzierzewski, 2022).

Na atuação clínica do serviço de Nutrição, não se têm evidências de quais são as condutas assertivas para contrapor as alterações no estado nutricional, a redução de calorias, a resistência anabólica e a queda da TMB no envelhecimento (Gonçalves *et al.*, 2019). Porém, monitorar indicadores nutricionais, especialmente, a avaliação do tecido muscular e de gordura total, é indispensável para diagnóstico e tratamento de doenças clássicas durante o envelhecimento (Anunciação; Ramos, 2021).

A alteração na composição corporal na pessoa idosa acontece de maneira progressiva com declínio da massa magra e aumento da gordura corporal. O peso estável nessa fase pode mascarar essas modificações, ainda há um fator de agravamento quanto à alimentação dessa população, especificamente, com o consumo de proteína insuficiente elevando o risco de sarcopenia, osteoporose e prejuízo da resposta imune (Gonçalves *et al.*, 2019; Hettiarachchi *et al.*, 2024).

Evidências recentes apontam que mudanças no estilo de vida em indivíduos mais velhos, como dieta e exercícios isolados ou em associação, são tratamentos não

farmacológicos para saúde muscular e sarcopenia (Granic *et al.*, 2020). O sono de boa qualidade e com duração moderada também demonstra promover um envelhecimento saudável (Ravyts; Dzierzewski, 2022).

Diante disso, verificar o hábito alimentar, não apenas no aspecto quantitativo, mas também, qualitativo, ou seja, a matriz alimentar consumida, considerando ainda a acidez e alcalinidade na composição desses alimentos, assim como horário, frequência, valor calórico total e sua distribuição em macronutrientes, assim como, considerar se é uma pessoa ativa ou não e seus hábitos quanto à duração, horário de dormir e acordar, poderia responder a seguinte questão **“Como a massa magra de pessoas idosas está associada a ao consumo alimentar habitual, ao nível de atividade física e ao ritmo circadiano?”**

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Analisar a Massa Magra apendicular de Pessoas Idosas e sua associação com o Consumo Alimentar Habitual, Nível de Atividade Física e Ritmo Circadiano.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar o consumo alimentar habitual, especificamente, valor energético total, proteínas e suas distribuições nas refeições (café da manhã e jantar) de pessoas idosas;
- Mensurar o índice de massa magra apendicular de pessoas idosas e sua classificação (massa magra adequada e baixa massa magra);
- Identificar o nível de atividade física de pessoas idosas;
- Determinar o ritmo circadiano de pessoas idosas;
- Verificar associação da composição corporal com o consumo alimentar, nível de atividade física e cronotipo de pessoas idosas.

1.5 HIPÓTESES

O presente estudo tem como objetivo investigar a relação entre a massa magra apendicular (variável independente ou preditora) e um conjunto de variáveis dependentes:

ingestão alimentar habitual, níveis de atividade física e ritmo circadiano. A idade, as condições socioeconômicas e o estado de saúde dos participantes serão considerados como variáveis intervenientes, com potencial para influenciar a relação entre as variáveis de interesse. A partir desta análise, serão formuladas tanto uma hipótese substantiva, que representa a expectativa geral sobre a relação entre as variáveis, quanto hipóteses estatísticas específicas, que permitirão testar as associações observadas por meio de análises quantitativas.

1.5.1 Hipótese Substantiva

H_s = Indivíduos idosos com massa magra apendicular adequada demonstrarão uma combinação de: hábitos alimentares saudáveis, níveis mais elevados de atividade física e um ritmo circadiano regular.

1.5.2 Hipóteses Estatísticas

Graças ao desenho da pesquisa, podem-se estabelecer uma hipótese nula e três hipóteses derivadas.

1.5.2.1. Hipótese Nula

H_0 = Não há associação estatisticamente significativa, para $p < 0,05$, entre a massa magra apendicular e a combinação de ingestão alimentar habitual, níveis de atividade física e ritmo circadiano em indivíduos idosos

1.5.2.2 Hipóteses Derivadas

H_1 = Existe uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a massa magra apendicular e a ingestão alimentar habitual em indivíduos idosos.

H_2 = Existe uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a massa magra apendicular e os níveis de atividade física em indivíduos idosos.

H_3 = Existe uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a massa magra apendicular e o ritmo circadiano em indivíduos idosos.

1.6 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

É um fato que o processo de envelhecimento traz consigo uma série de alterações naturais no corpo humano. Essas mudanças são notáveis nos níveis fisiológicos, bioquímicos e metabólicos. Elas podem, sim, influenciar a forma como se vive e a qualidade de vida. Preservar a massa magra, evitando o processo de sarcopenia, é crucial, principalmente para manter independência, realizando atividades diárias com autonomia. Consequentemente, isso impacta positivamente seu estado psicológico e emocional, promovendo bem-estar e autoestima (Gonçalves *et al.*, 2019; Govindaraju *et al.*, 2018).

A atividade física regular, além de hábitos alimentares saudáveis e a ingestão adequada de proteína, não somente a quantidade como a distribuição e horários ao longo do dia, apontam variáveis importantes na preservação da massa magra, associado a ajustes cronológicos do sono, que influenciam na composição corporal, tanto na MLG quanto na massa gorda (Borba-Pinheiro; Dantas, 2018; Flanagan *et al.*, 2021; Gonçalves *et al.*, 2019; Govindaraju *et al.*, 2018).

Deste modo, esta pesquisa se fundamenta por identificar através de um estudo observacional com mulheres idosas qual variável e/ou suas associações apresentam melhor composição corporal preservando a massa magra. Analisar a associação da massa magra apendicular de mulheres idosas com o seu cotidiano quanto ao consumo alimentar habitual, principalmente de proteína, seu cronotipo e nível de atividade física pode contribuir com novos estudos clínicos, e ainda, oferecer aspectos relevantes para aplicação clínica.

CAPÍTULO II

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo de referencial teórico tem como objetivo fornecer uma base conceitual sólida para a compreensão da relação entre a massa magra apendicular e os fatores relacionados ao estilo de vida em indivíduos idosos. Para tanto, serão abordados os seguintes temas: (1) a Composição Corporal, com foco na relevância da massa magra como um indicador de saúde e funcionalidade; (2) o Consumo Alimentar, explorando a importância de padrões alimentares adequados para a manutenção da massa muscular e o bem-estar geral; (3) o Nível de Atividade Física, investigando os benefícios do exercício físico na preservação da massa magra e na promoção da saúde; e (4) o Ritmo Circadiano, analisando o seu papel na regulação de processos fisiológicos que podem influenciar a composição corporal e o metabolismo energético. A análise integrada desses conceitos permitirá uma melhor compreensão da complexa interação entre a massa magra e os hábitos de vida em idosos.

2.1 COMPOSIÇÃO CORPORAL

A composição corporal refere-se a diferentes compartimentos do corpo, basicamente massa gorda (consistindo principalmente de tecido adiposo subcutâneo e visceral) e a massa magra (incluindo músculos, ossos, órgãos internos, ligamentos e tendões) (Tan *et al.*, 2019).

No envelhecimento, acontecem mudanças na composição corporal, com aumento da gordura e redução da massa magra, que inclui a estrutura musculoesquelética, seu principal componente. Essa perda da massa muscular esquelética atribuída à idade, ou sarcopenia, está atrelada ao comprometimento da mobilidade, aumento do risco de morbidade e redução da qualidade de vida da pessoa idosa (Kim *et al.*, 2016).

Essa redução da massa muscular é observada quando a degradação da proteína muscular supera a sua síntese proteica. Em pessoas idosas, essa perda é ainda mais acentuada, e isso se deve a dois fatores principais: a diminuição da capacidade de resposta à síntese de proteína muscular e a ingestão insuficiente de fontes proteicas (Hettiarachchi *et al.*, 2024). Nas mulheres, essa perda de massa muscular tem uma redução significativa ainda na menopausa. Isso ocorre devido a uma alteração hormonal fisiológica, marcada pela interrupção da menstruação e pelo consequente declínio na concentração de

estrogênio. Tal declínio gera efeitos prejudiciais na massa e funcionalidade do músculo esquelético, levando à redução da densidade da massa óssea, à redistribuição de gordura para a área visceral e ao aumento do risco de eventos cardiovasculares (Thomas *et al.*, 2021).

Essa condição de perda de massa muscular reduz o gasto energético e facilita o acúmulo de gordura, especialmente na região abdominal. Isso ocorre, em parte, pelo declínio da atividade física, frequentemente observado em indivíduos mais velhos, o que contribui para o ganho de peso e a alteração na distribuição da gordura. Além disso, mudanças metabólicas, como a diminuição da taxa metabólica basal, também favorecem esse acúmulo de gordura (Gordito Soler *et al.*, 2025).

Portanto, preservar a massa muscular e a função física é primordial na promoção de saúde durante o envelhecimento, além de ser indispensável para prevenir quedas, fraturas e incapacidades (Ispoglou *et al.*, 2016). A verificação da composição corporal propõe, mediante diversas técnicas, fracionar e quantificar os principais tecidos que constituem a massa corporal do indivíduo: gordura, músculo e ossos (Rossi, Caruso; Galante, 2015).

Para avaliar a massa muscular, utiliza-se diversos métodos, como a Ressonância Magnética (RM), Tomografia Computadorizada (TC), Raio-X de Dupla Energia (DXA), análise de Impedância Bioelétrica (BIA), Antropometria e Ultrassonografia (US) (Zhao *et al.*, 2022).

A antropometria não é um método ideal para medir a massa muscular. Ela costuma ser usada apenas quando não há opções melhores, principalmente por ser barata, não invasiva e fácil de aplicar, o que a torna útil em grandes pesquisas. No entanto, seus resultados não são muito precisos, especialmente em indivíduos obesos, e sua medição pode ser difícil em pessoas idosas. Ainda, em relação à sua baixa precisão, destaca-se especialmente às alterações da distribuição de massa magra e adiposa (Anunciação; Ramos, 2021; Zhao *et al.*, 2022).

Os parâmetros verificados na antropometria são: peso corporal, estimativa de Índice de Massa Corporal (IMC), porcentagem de peso habitual, porcentagem de peso ideal e porcentagem de perda de peso; Dobras cutâneas e Circunferências (Rossi, Caruso; Galante, 2015).

O IMC, apresenta boa utilidade para critério inicial de triagem, mas não é um método preciso para indicar a composição corporal, não sendo capaz de fornecer dados sobre distribuição de gordura e massa muscular, pois um indivíduo com IMC adequado

(< ou = 25kg/m²) pode apresentar excesso de gordura corporal (peso normal, metabolicamente obeso), e o inverso também acontece, IMC mais alto (> 25kg/m²) com massa magra alta e não ter excesso de gordura, já observado em alguns atletas e militares (Potter *et al.*, 2025).

Vale lembrar que para pessoas idosas existem diferentes sugestões de pontos de corte e, segundo a recomendação do protocolo do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), o ponto de corte é ≤ 22 kg/m² para baixo peso; > 22 e < 27 kg/m² para peso adequado; ≥ 27 kg/m² para excesso de peso (Gonçalves *et al.*, 2019).

Na pessoa idosa em especial, a avaliação nutricional não deve ser fundada somente no peso ou no IMC, que se refere, ao peso atual dividido pela altura ao quadrado (altura²), pois estabelece limites para avaliar a perda de massa magra, uma tendência natural nesse ciclo de vida, como também a redistribuição de gordura corporal (Sopeña *et al.*, 2018).

Essa alteração de composição corporal é mais prevalente na pessoa idosa, podendo evoluir para um quadro de obesidade sarcopênica, condição em que se apresenta redução de massa magra e excesso de gordura corporal. A obesidade agrava a sarcopenia, aumentando a infiltração de gordura no músculo. Isso compromete a função física e eleva o risco de mortalidade (Cruz-Jentoft *et al.*, 2019). Este quadro é mais expressivo em mulheres idosas do que em homens, e elas ainda apresentam maior risco de distúrbios articulares e maior probabilidade de interferência em suas rotinas diárias (Nishida *et al.*, 2024).

Para controle de doenças relacionadas à obesidade de forma mais eficaz, é fundamental abandonar as estimativas antropométricas de adiposidade em favor da medição direta do componente de gordura. Essa medição é geralmente expressa como gordura relativa (%GC) ou índice de massa gorda (massa gorda/altura²). Para a análise do percentual de gordura (%GC), os pontos de corte clinicamente relevantes são: sobrepeso: 25% de gordura corporal para homens e 36% para mulheres; e obesidade: 30% de gordura corporal para homens e 42% para mulheres (Potter *et al.*, 2025).

Dentre as técnicas de estimar a massa magra está BIA, na prática clínica é um dos métodos mais utilizados para avaliação da composição corporal. É um instrumento seguro e relativamente barato, a impedância bioelétrica é um método duplamente indireto para estimar a composição corporal, sendo composta por dois componentes: a resistência (R), relacionada à quantidade de água e eletrólitos, e a reatância (Xc), relacionada à quantidade de membranas celulares. Os valores de R e Xc são utilizados em equações preditivas

desenvolvidas para estimar os compartimentos corporais (massa magra) e fluidos (água corporal total) com base em métodos de referência para o corpo (Maeda *et al.*, 2022a).

Apesar de ser um equipamento acessível, portátil, largamente disponível, apresenta alterações consideráveis nas estimativas de massa magra em diferentes marcas do aparelho, além de sofrer influência pelo estado de hidratação corporal, o que resulta na subestimação da massa magra (Cruz-Jentoft *et al.*, 2019; Pagotto *et al.*, 2018). Além disso, sua aplicabilidade em pessoas com doenças crônicas precisa ser analisada (Zhao *et al.*, 2022). É importante dizer que a precisão dos resultados desse aparelho depende do tipo de dispositivo, juntamente com o uso de equações e valores de corte específicos para a população analisada. Em pessoas saudáveis, sem anormalidades na água ou na forma corporal e com IMC entre 16 e 34 kg/m², a impedância bioelétrica pode ser considerada um bom método alternativo para avaliação da composição corporal, desde que as equações preditivas sejam específicas para a população estudada (Maeda *et al.*, 2022a)

A RM e TC foram consideradas padrões ouro para avaliação da qualidade e quantidade muscular pelo Consenso Europeu de Sarcopenia (Cruz-Jentoft *et al.*, 2019), com algumas ressalvas, essas ferramentas não são amplamente utilizadas na atenção primária devido aos altos custos dos equipamentos, falta de portabilidade, à necessidade de profissionais altamente treinados para operá-las. E ainda, os pontos de corte para baixa massa muscular não estão bem definidos para essas medições.

A absorciometria por dupla emissão de raios X (DXA) é amplamente utilizada por clínicos e pesquisadores como método de escolha para a avaliação da massa magra corporal, devido à sua precisão, rapidez e reprodutibilidade. Além de ser acessível em diversos contextos, o equipamento permite estimativas confiáveis da massa muscular, com especial destaque para a massa magra apendicular (MMA), considerada um indicador importante da saúde muscular. Como a massa muscular está diretamente relacionada ao tamanho corporal, sua quantificação pode ser ajustada de diferentes formas, a fim de garantir comparabilidade entre indivíduos. Entre os ajustes mais comuns, destacam-se a altura ao quadrado (MMA/altura²), o peso corporal (MMA/peso) e o índice de massa corporal (MMA/IMC). A principal vantagem do DXA é a capacidade de fornecer esses dados de forma padronizada e em poucos minutos, utilizando o mesmo equipamento e critérios de corte. No entanto, uma desvantagem é que o aparelho de DXA não é portátil, e há exposição do paciente (ainda que em doses muito pequenas) à radiação. A radiação emitida durante a avaliação da composição corporal por DXA é relativamente baixa, variando de 0,15 a 4,7 µSv, conforme o equipamento utilizado. Esses níveis são

significativamente inferiores aos de uma radiografia simples de tórax, que emite cerca de 32 μSv (Maeda *et al.*, 2022b). Além disso, o exame é prejudicado pela presença de próteses ou edema (Cruz-Jentoft *et al.*, 2019; Gonçalves *et al.*, 2019).

Apesar da DXA ser amplamente considerada um método de primeira escolha na avaliação clínica e recomendada por diretrizes como o EWGSOP2 (European Working Group on Sarcopenia in Older People 2) (Cruz-Jentoft *et al.*, 2019), ela possui uma limitação importante: a DXA não avalia diretamente a MME apendicular. Em vez disso, a DXA mede a massa magra apendicular (MMA). O problema é que, na maioria dos artigos e consensos, a MMA tem sido erroneamente referida como MME apendicular. É fundamental entender a diferença: a massa magra apendicular inclui não apenas os músculos esqueléticos, mas também outros tecidos moles, como pele, tecido conjuntivo e fluidos extracelulares, porém, o único método capaz de avaliar a MME é a RM, e não a DXA (Gonçalves *et al.*, 2019).

Outra vantagem do DXA é que ele fornece estimativas de gordura intra-abdominal, além de informações sobre a massa magra de tecidos moles, o conteúdo e a densidade mineral óssea. Essas informações têm mostrado relações emergentes com a mortalidade por todas as causas (Potter *et al.*, 2025).

Segundo o Consenso Europeu (EWGSOP2 - Cruz-Jentoft *et al.*, 2019), a diminuição da massa muscular foi definida pelo Índice de Massa Muscular Apendicular (IMMA), razão entre a ASM e o quadrado da altura (altura^2). O ponto de corte para baixa quantidade muscular foi menor que 7 kg/m^2 em homens e 5,5 kg/m^2 nas mulheres, valores maiores são classificados como quantidade muscular adequada, se for considerar apenas ASM, que seria o somatório da Massa Livre de Gordura (MLG), dos membros superiores e inferiores, sendo os pontos de corte para homens menor que 20 e para mulheres menores que 15.

Já o método de US apresenta-se promissor e preciso para estimar a massa muscular, uma vez que é um equipamento portátil, acessível, livre de exposição à radiação, sendo uma excelente técnica para medir a quantidade de músculos, identificar a perda de massa muscular e também como medida da qualidade muscular. Além disso, pode ser feito em pacientes hospitalizados ou no leito, tornando adequado para população idosa, ainda, avalia a massa muscular por meio da espessura muscular, área transversal e volume muscular. Sua limitação é a falta de protocolos padronizados e pontos de corte validados para avaliar a massa muscular (Cruz-Jentoft *et al.*, 2019; Zhao *et al.*, 2022).

2.2 CONSUMO ALIMENTAR

Para avaliar o consumo alimentar dos indivíduos, há uma variedade de métodos, porém não há uma forma de avaliação dietética uniforme. Na verdade, o público-alvo, que podem ser gestantes, crianças, adolescentes, pessoas idosas, entre outros, definirá qual o melhor método a ser aplicado nas diferentes situações, exigindo aptidão do pesquisador e colaboração do participante. Outro ponto de relevância é o tipo de informação dietética que se quer alcançar (nutrientes, grupos de alimentos, padrões dietéticos, etc). As formas de avaliação dietética podem ser distribuídas em dois grupos: retrospectivos, sendo eles o recordatório 24h, frequência alimentar e história dietética; e prospectivos, que são o registro alimentar estimado e o pesado (Cuppari, 2014).

Em pesquisas, os métodos de avaliação dietética comumente aplicados são registros alimentares, onde os entrevistados informam o consumo de alimentos e bebidas em tempo real por vários dias seguidos ou não; Recordatório 24 horas, onde o pesquisador solicita aos participantes da pesquisa que descrevam toda a ingestão de alimentos e bebidas nas últimas 24 horas; e Questionários de Frequência Alimentar (QFAs), que interrogam a frequência e o tamanho da porção de alimentos consumidos durante um período estabelecido (Park *et al.*, 2018). Os dados coletados sobre ingestão alimentar oferecem materiais relevantes para indicar as condições de saúde de uma população, facilitando a análise combinada entre dieta, nutrição e saúde, a revelar deficiências de nutrientes e a descrição do nível de risco e de vulnerabilidade do grupo avaliado (Pedraza; Menezes, 2015).

Apesar de seu amplo uso em ambientes clínicos e de pesquisa, os recordatórios alimentares e outros métodos retrospectivos ou prospectivos de avaliação da ingestão energética têm sido amplamente investigados quanto à sua precisão e validade, devido à ocorrência de relatos incorretos, sejam intencionais ou não intencionais (Santos-Báez *et al.*, 2025).

Quando se trata de alimentação, há diversas explicações para esclarecer o interesse da literatura sobre o consumo dos grupos de alimentos que definem os padrões alimentares saudáveis e não saudáveis. Uma dieta inadequada é um importante fator de risco modificável para diversas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). O padrão alimentar corresponde às quantidades, proporções, variedade ou combinações de diferentes alimentos, bebidas e nutrientes consumidos por uma determinada população, assim como a frequência com que esses diversos alimentos são consumidos na

alimentação habitual. Além disso, os padrões alimentares de maneira geral podem esclarecer a combinação entre a variação de nutrientes e componentes alimentares consumidos (English *et al.*, 2021). Inclusive é uma forma de avaliar o impacto da dieta nos desfechos de saúde na população em geral (Govindaraju *et al.*, 2018).

Um padrão alimentar composto por escolhas habitualmente ruins, como fast foods, bebidas açucaradas, alimentos gordurosos e baixo consumo de alimentos que são fontes de micronutrientes e fibras, como frutas, vegetais e grãos, tem implicações com ganho de peso, síndrome metabólica e risco aumentado de doenças, principalmente, em adultos mais velhos (Govindaraju *et al.*, 2018).

No processo de envelhecimento, tem-se vários aspectos que impactam no padrão alimentar, desde condições socioeconômicas, perdas de pessoas queridas, solidão, falta de apetite, organização e planejamento na aquisição e preparo das refeições ou mesmo limitação física para realizar a compra. Essas escolhas interferem no estado nutricional, afetando a condição de saúde e, conseqüentemente, a qualidade de vida do indivíduo (Govindaraju *et al.*, 2018; Marinho, Pina; Ramos, 2021). Todas essas transformações, acrescidas de perda sensorial (olfato e paladar), redução da taxa de esvaziamento gástrico, modificações hormonais, incapacidade de mastigar ou engolir e uso de medicamentos, podem contribuir para a ingestão inadequada de energia e nutrientes, favorecendo a perda de peso e a sarcopenia (Almeida *et al.*, 2024). E ainda pode levar a um pior estado nutricional ou desnutrição (Kok *et al.*, 2022).

Essa falta de apetite é titulada como anorexia do envelhecimento, e assim como a desnutrição, representa o desfecho do desencontro entre ingestão alimentar e demanda de energia. Essas alterações fisiológicas foram nomeadas como síndrome geriátrica específica, que pode levar a desnutrição caso não seja diagnosticada e tratada de forma adequada. Por estar presente em muitas pessoas idosas, principalmente as longevas, a ingestão de calorias e nutrientes por via oral, muitas vezes, deve ser combinada à suplementação hipercalórica e hiperproteica ou a oferta por nutrição enteral ou parenteral, devem ser garantidas (Gonçalves *et al.*, 2019).

Portanto, a nutrição desempenha um papel fundamental na promoção da saúde e bem-estar ao longo de toda a vida, mas sua importância se acentua significativamente na população idosa. Pois, as pessoas idosas são mais vulneráveis a deficiências nutricionais, o que torna a escolha por alimentos saudáveis e um equilíbrio adequado de macronutrientes, ainda mais indispensável, já que o consumo habitual de uma alimentação equilibrada melhora a resposta imunológica, contribuindo para níveis mais

baixos de marcadores inflamatórios, otimiza o controle glicêmico, reduz o risco de dislipidemias e previne doenças crônicas (Previdelli, Goulart; Aquino, 2017).

No entanto, antes de focar na distribuição de macronutrientes, é essencial definir o aporte energético adequado. A ingestão calórica de referência para pessoas idosas é de aproximadamente 30 kcal por kg de peso corporal; este valor deve ser ajustado individualmente considerando seu estado nutricional (abaixo do peso, sobrepeso ou obeso), Nível de Atividade Física - NAF (sedentário, moderadamente ativo ou muito ativo), estado da doença (certas condições de saúde podem aumentar ou reduzir as necessidades energéticas) e tolerância (a capacidade da pessoa idosa de consumir ou ingerir alimentos) (Volkert *et al.*, 2019).

Com o acréscimo da idade, o GER reduz, principalmente devido à diminuição da MLG. Em pessoas idosas, as medições do GER resultaram em cerca de 20 kcal/kg de peso corporal. Com base nos NAFs entre 1,2 e 1,8, o GET fica entre a 24–36 kcal/kg. Para os indivíduos idosos com classificação de baixo peso no IMC ($\leq 21 \text{ kg/m}^2$), as necessidades energéticas recomendadas são entre 32 e 38 kcal/kg. Em pessoas idosas doentes, as necessidades energéticas podem, por perspectivas distintas, ser reduzidas ou aumentadas por consequência da doença (por exemplo, inflamação, febre, efeitos de medicamentos), sendo as necessidades mínimas estimadas entre 27 e 30 kcal/kg (Volkert *et al.*, 2019).

Existem várias abordagens para determinar as necessidades energéticas de uma pessoa. A maioria dessas propostas utiliza equações derivadas de análises de calorimetria direta ou indireta, que estimam o GER (Gasto Energético em Repouso), também conhecido como metabolismo basal do indivíduo. Para se chegar ao GET, o GER é então multiplicado pelo NAF do indivíduo. Essa metodologia busca oferecer uma estimativa mais precisa das calorias que o corpo precisa para funcionar em repouso e para suportar todas as atividades realizadas ao longo do dia. Porém, as fórmulas mais utilizadas e reconhecidas tanto na prática clínica quanto em estudos epidemiológicos são as das Dietary Reference Intakes (DRIs). Essas DRIs foram propostas pelo Institute of Medicine (IOM, 2006) e são consideradas um padrão de excelência. A solidez de suas recomendações se deve ao fato de serem fundamentadas em extensas pesquisas, que incluem a aplicação da técnica de água duplamente marcada. Este método é altamente preciso para mensurar o gasto energético em indivíduos no dia a dia. As pesquisas que embasaram as DRIs foram abrangentes, envolvendo: diferentes etnias, ambos os sexos, várias faixas etárias e classificação de estado nutricional (Pontes, 2020).

O estado nutricional de um indivíduo é definido através da avaliação nutricional, uma análise de dados diretos (fisiológicos, clínicos, bioquímicos, antropométricos, outros métodos reconhecidos pelo Sistema Conselho Federal de Nutrição (CFN) e Conselho Regional de Nutrição (CRN) e doenças preexistentes) e indiretos (consumo alimentar, condições socioeconômicas e disponibilidade de alimentos, entre outros) realizada pelo Nutricionista que tem como finalidade o diagnóstico nutricional de um indivíduo ou população (CFN, 2018).

A conduta clínica e nutricional no cuidado à saúde, em especial, da população idosa, poderá ser ainda mais individualizada e assertiva ao avaliar o estado nutricional de modo compartimentalizado, uma vez que sabemos das alterações corporais impactadas pelo processo de envelhecimento (Anunciação; Ramos, 2021).

No contexto brasileiro, temos vários elementos da má nutrição no mesmo panorama, como carências nutricionais, desnutrição, excesso de peso e DCNT. De um total de 2.626.017 pessoas idosas acompanhadas na Atenção Primária à Saúde no ano de 2019, 320.232 (12,19%) apresentaram baixo peso e 1.349.053 (51,37%) apresentaram sobrepeso. Isso retrata a transição nutricional dessa população, na qual ainda há desnutrição, porém com destaque ao excesso de peso (Brasil, 2021).

A ingestão total de energia é, de fato, um tópico central na nutrição, especialmente, quando se trata de obesidade. A redução energética é amplamente estudada como estratégia para o emagrecimento. No entanto, restrições calóricas severas resultam em baixa adesão ao plano alimentar e reganho de peso. Diante desse desafio, novas abordagens têm ganhado destaque, focando não apenas na quantidade, mas na qualidade e horário da alimentação. Isso inclui: redução do consumo calórico noturno; e atenção ao café da manhã, visto que o hábito de não comer pela manhã gera supercompensação de alimentos de alta densidade energética no final do dia. Lembrando que a qualidade e as fontes alimentares dos macronutrientes (proteína, carboidrato e lipídeos) também estão intimamente envolvidos com a saúde (Hou, Wang; Sun, 2025).

Esse comportamento alimentar não envolve apenas o consumo calórico, através da abordagem qualitativa e quantitativa, mas também, o momento que esses alimentos são ingeridos, portanto, tem-se a associação da escolha do alimento, sua quantidade e os seus horários de consumo com o aumento do IMC e percentual de gordura corporal, trazendo prejuízos à saúde metabólica (Van Der Merwe *et al.*, 2022).

Outra proposta para uma longevidade saudável é a diversidade alimentar, que assinala principalmente os efeitos sinérgicos de vários nutrientes. Para análise, os estudos

utilizam-se de escore de variedade alimentar para verificar a qualidade dos alimentos consumidos, baseado em perguntas sobre categorias dos alimentos (carnes, peixes, produtos de soja, ovos, leite e laticínios, vegetais verdes e amarelos, frutas, óleos e gorduras). Outra maneira de avaliar é o foco em um nutriente específico. De fato, as propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes presentes em vegetais e frutas de cores escuras são consistentemente recomendadas e oferecem resultados favoráveis à saúde no processo de envelhecimento (Hsiao; Chen, 2022).

A dieta do mediterrâneo que contribui de forma generosa em benefício a saúde, apresenta em sua composição vários desses nutrientes e compostos bioativos, já que consiste em frutas e vegetais frescos diariamente, uma variedade de grão integrais e leguminosas, nozes, peixes, azeite, produtos lácteos (principalmente queijo e iogurte locais) consumidos em pequenas quantidades; carne vermelha e processada consumida em frequência e quantidade muito baixa (apenas uma vez a cada semana ou duas). Esses bioativos como flavonoides e polifenóis, encontrados em produtos de origem vegetal, e o ômega 3, abundante em peixes, oferecem proteção significativa contra inflamação e estresse oxidativo através de diversas vias fisiológicas e pode reduzir potencialmente o risco de doenças cardiovasculares, demais doenças crônicas e risco de morte por todas as causas. E como o consumo alimentar mediterrâneo preconiza o consumo de fontes proteicas de boa qualidade como peixes, carnes magras e grãos, pode ainda ser protetor para a sarcopenia (Foscolou *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2018; Tosti, Bertozzi; Fontana, 2018).

Ainda podemos observar uma série de benefícios com um padrão alimentar mediterrâneo tradicional, pois a abordagem qualitativa com escolhas mais saudáveis dos grupos alimentares como substituição de alimentos refinados e processados (alto índice glicêmico) típicos do padrão alimentar ocidental por alimentos vegetais minimamente processados, podem induzir a saciedade ao inibir o esvaziamento gástrico por meio do aumento da produção de hormônios intestinais, como o peptídeo semelhante ao glucagon-1 (GLP-1) e o peptídeo-YY (PYY); e gerar perda de peso significativa, além disso, esses alimentos ricos em fibras como grãos integrais, oleaginosas como nozes, leguminosas e frutas secas, fornecem pelo menos 14 g de fibra vegetal para cada 1.000 kcal por dia, duplicando o consumo habitual de muitos países industrializados, contribuindo para manutenção de uma microbiota saudável. Esses alimentos, elevam os níveis de ácidos graxos de cadeia curta produzidos pela fermentação das fibras, os quais demonstraram inibir a síntese de colesterol e produção de insulina, contribuindo para o controle da

glicemia (Tosti, Bertozzi; Fontana, 2018).

As fibras alimentares, abundante em alimentos de origem vegetal, também contêm os compostos bioativos, constituintes não nutritivos presentes nos alimentos que quando consumidos regularmente possuem efeitos potencialmente benéficos para a saúde (Wang *et al.*, 2024). Ainda devemos considerar a ação sinérgica desses micronutrientes, representados pelas fibras, vitaminas, minerais, compostos bioativos presentes nas frutas, vegetais e grãos que podem elevar os efeitos antioxidantes em um hábito alimentar saudável, e neutralizar a resposta pró-inflamatória no envelhecimento muscular (Granic *et al.*, 2020). As intervenções alimentares com introdução de nutrientes variados e equilibrados, em vez de um único nutriente específico parecem úteis para melhorar a massa e função muscular (Choi; Kim; Bae, 2021).

Além disso, a fibra é eficaz para corrigir a constipação, um problema prevalente que afeta quase 20% das pessoas idosas e até dois terços das que vivem em casa de repouso. A fibra alimentar é um tipo de carboidrato não-digerível e não-absorvível, portanto, ela passa intacta pelo nosso trato gastrointestinal. A recomendação internacional é de 25–35 g por dia, encontrada em uma variedade de alimentos, frutas, vegetais, leguminosas, grãos integrais, nozes e sementes (O'brien *et al.*, 2024).

Voltando aos macronutrientes, a proteína merece destaque especial nas pessoas idosas. Isso porque, a ingestão inadequada desse nutriente, somada à redução da capacidade de resposta à síntese de proteína muscular, pode acelerar ainda mais o declínio da massa muscular. A recomendação clássica de proteínas é de 0,8g/kg de peso corporal ao dia para adultos, independentemente da idade, porém, a recomendação atual para pessoas idosas saudáveis deve ser 1,0g a 1,2g/kg de peso corporal ao dia, vale lembrar que essa quantidade deve ser avaliada individualmente considerando o estado nutricional do indivíduo, podendo ser menor em doenças renais. Por outro lado, para os pacientes idosos com doença aguda ou crônica, a necessidade proteica é maior, variando entre 1,2 a 1,5 g/Kg/dia, podendo chegar a 2,0 g/Kg/dia, na presença de doença grave cuja perda proteica é maior devido ao elevado catabolismo proteico (Bauer *et al.*, 2013; Gonçalves *et al.*, 2019).

Porém, devemos atentar quanto à qualidade e a distribuição diária de proteínas, pois esses fatores têm mostrado ser mais expressivos para a síntese muscular do que a quantidade ingerida diariamente, uma vez que, manter o consumo suficiente de proteína em pelo menos três refeições levou a eficácia na manutenção e no aumento da massa muscular, força e função física em pessoas idosas. Mas quando se trata de recomendação

de ingestão de proteína por refeição, 0,4g/kg de peso corporal é o valor definido que potencializa a estimulação da síntese proteica muscular (Kim *et al.*, 2021). Quanto às fontes alimentares, os alimentos que incluem aminoácidos essenciais, responsáveis por estimular a síntese de proteína muscular, são: carnes, ovos e laticínios (Silva; Spritzer, 2017), sendo que esses aminoácidos essenciais também atuam como estímulos anabólicos (Choi; Kim; Bae, 2021). Os alimentos que contêm proteínas podem ser classificados como fontes completas ou incompletas, de acordo com a adequação de seus perfis de aminoácidos essenciais às necessidades humanas. De modo geral, os alimentos de origem animal apresentam um perfil completo de aminoácidos essenciais e obtêm altas pontuações no *Digestible Indispensable Amino Acid Score* (DIAAS), refletindo sua elevada biodisponibilidade metabólica e o potencial benefício para a manutenção e saúde da massa muscular. Alimentos de origem vegetal normalmente contêm quantidades insuficientes de um ou mais aminoácidos essenciais e têm uma pontuação DIAAS mais baixa. A ingestão de aproximadamente 30 g de proteínas completas em uma única refeição é suficiente para fornecer quantidade e qualidade adequadas de aminoácidos essenciais (EAA), promovendo estímulo eficaz da síntese proteica muscular. Por outro lado, para que fontes de proteínas incompletas (origem vegetal) proporcionem um perfil adequado de aminoácidos essenciais e induzam um estímulo anabólico muscular equivalente, é provavelmente necessária a ingestão de maiores quantidades ou a combinação estratégica de diferentes proteínas vegetais, de forma a complementar seus perfis de aminoácidos essenciais. (Li *et al.*, 2025).

A adoção de combinações estratégicas de fontes proteicas vegetais ou o aumento de sua ingestão, de modo a atingir a adequação de aminoácidos essenciais, bem como a escolha de proteínas animais mais saudáveis — como aves, peixes e laticínios magros — podem trazer benefícios significativos para a saúde geral. Evidências científicas indicam que o consumo excessivo de determinadas fontes de proteína animal, especialmente carnes vermelhas e processadas, está associado a maior risco de doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e alguns tipos de câncer (WCRF, 2018; Fouillet, *et al.*, 2025). De forma complementar, a ingestão insuficiente de alimentos de origem vegetal, incluindo grãos integrais, vegetais, frutas, leguminosas, nozes e sementes, também contribui para o aumento desses riscos (Fouillet, *et al.*, 2025).

2.3 NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

Denomina-se Atividade Física, qualquer movimento do corpo realizado pelos

músculos esqueléticos que aumenta o gasto energético. A intensidade e a duração da atividade têm uma ampla variação. Já o Exercício Físico é denominado como uma subclasse de Atividade Física, descrita por sua natureza planejada, estruturada e repetitiva, que pretende aprimorar ou manter componentes de aptidão física, como capacidade aeróbica, força muscular, resistência, equilíbrio, coordenação ou flexibilidade (Izquierdo *et al.*, 2025).

Para pessoas idosas, a OMS recomenda pelo menos 150–300 minutos de atividade aeróbica de intensidade moderada ou 75–100 minutos de atividade aeróbica de intensidade vigorosa por semana, e que a atividade física tenha multicomponentes, ou seja, combinações de equilíbrio, força, resistência, marcha e treinamento de função física, com ênfase no treino funcional de força e equilíbrio, pelo menos três vezes na semana para aprimorar a capacidade funcional e prevenir quedas. O envolvimento em outras abrangências como atividades ocupacionais por meio de serviços domésticos e/ou trabalho, expandir o tempo de lazer com práticas esportivas, caminhadas, dança entre outros e o deslocamento ativo através de caminhada, bicicleta, também devem ser estimulados (Bull *et al.*, 2020).

Em contrapartida, comportamento sedentário é não atingir as recomendações de atividade física, referindo-se a qualquer atividade que envolva sentar, reclinar ou deitar com gasto energético mínimo. Indivíduos em instituições para pessoas idosas, por exemplo, permanecem nessa situação por aproximadamente 85% do tempo em que estão acordados. Esse comportamento sedentário e inatividade física aumenta o risco de sarcopenia (Mo *et al.*, 2024). E o cenário global não é animador, revelando que com aumento da idade, a atividade física é reduzida, onde 43,5% das pessoas idosas com 60 anos ou mais, não atingem os níveis recomendados (Harris *et al.*, 2024).

Os estudos apontam que a atividade física age de maneira efetiva nas diversas doenças que acometem a pessoa idosa. Supõe-se que o estilo de vida ativo seja indispensável para melhora da Qualidade Vida, além de favorecer a saúde durante todo o processo de envelhecimento, especialmente, quando associado a uma dieta equilibrada (Borba-Pinheiro; Dantas, 2018).

A atividade física, apresenta benefícios substanciais nos mecanismos biológicos essenciais para o envelhecimento saudável, dentre eles, podemos citar a disfunção mitocondrial crônica, inflamação, liberação de miocinas, autofagia defeituosa, dano oxidativo, senescência celular e redução da sinalização do fator de crescimento semelhante à insulina (Izquierdo *et al.*, 2025).

Uma rotina de exercícios tem se mostrado fundamental para uma vida saudável, onde a associação de treinos aeróbicos e resistidos melhora a síntese proteica e minimiza a perda de massa magra nas pessoas idosas, especialmente nas obesas. Além disso, essa combinação contribui para a redução dos níveis séricos de colesterol, a melhora da sensibilidade à insulina, da função cognitiva e do transporte de dopamina, gerando resultados favoráveis na qualidade de vida, no estado funcional, manutenção da massa muscular e óssea, otimizando a força muscular e potencializando a perda de gordura corporal. Ainda, reduz a gordura intramuscular, melhorando a resistência anabólica e a capacidade funcional do músculo, diminuindo os marcadores inflamatórios, mas também, a carga de doenças não transmissíveis e mortalidade prematura (Gonçalves *et al.*, 2019; Izquierdo *et al.*, 2025).

Uma meta-análise de estudos observacionais avaliando o efeito do treinamento resistido em mulheres pós-menopausadas e idosas apresentou como resultado que os programas de treinamento resistido foram capazes de aumentar moderadamente a massa magra nesse grupo, porém não reduziu a massa gorda (Thomas *et al.*, 2021).

Em contrapartida, o comportamento sedentário provoca impactos na composição corporal e tem sido associado a fragilidade e limitação funcional (Latorre-Roman *et al.*, 2020). Além disso, a pessoa idosa dedica uma menor parte do seu tempo livre em atividades físicas orientadas ou de lazer (Borba-Pinheiro; Dantas, 2018). Muitas vezes a fragilidade é identificada por fadiga, fraqueza, baixa resistência física e, às vezes, perda de peso não intencional (Fung *et al.*, 2022), com prevalência em pessoas com idade mais avançada, que vivem sozinhas, com baixo nível educacional e socioeconômico, multimorbidade, desnutrição, depressão, polifarmácia, comprometimento cognitivo, baixo nível de atividade física, e também em mulheres e tabagistas (Choi; Kim; Bae, 2021).

Levando em consideração que ainda não há fármacos que melhorem o condicionamento físico, a capacidade funcional ou alivia a fragilidade; o exercício físico segue como uma intervenção terapêutica mais eficaz para a prevenção e controle de doenças, bem como para a manutenção das habilidades funcionais (Izquierdo *et al.*, 2025).

A atividade física pode ser avaliada de forma subjetiva e objetiva. Em relação ao método objetivo, temos a água duplamente marcada (custo muito alto e de difícil utilização em larga escala) e a acelerometria (aparelho que geralmente verifica a atividade física em três eixos: vertical, horizontal anteroposterior e médio-lateral) que fornece informações precisas, porém, não é possível identificar o domínio da atividade física (Christofaro *et al.*, 2024).

As ferramentas subjetivas mais utilizadas são os questionários, onde dentre os mais aplicados, tem-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (Christofaro *et al.*, 2024), que é um inquérito autorrelatado programado para avaliar os níveis de atividade física de um indivíduo e o comportamento sedentário. Ele calcula a frequência e a duração de vários tipos de atividades. Os indivíduos podem ser classificados como tendo altos níveis de Equivalente Metabólico de Tarefa ($MET > 3000$), moderados ($MET 600-3000$) ou baixos níveis de atividade física ($MET < 600$) com base nas pontuações MET obtidas usando o IPAQ (Jayawardena *et al.*, 2024).

Outro bastante utilizado é o questionário Baecke, com grande aplicabilidade em estudos epidemiológicos, é um questionário curto para mensurar a atividade física habitual, que foi modificado e validado internacionalmente para pessoas idosas (Voorrips *et al.*, 1991) e abrange três segmentos, sendo que o primeiro envolve funções relacionadas às atividades físicas domésticas, de modo respectivo, à realização de atividades esportivas e às atividades de tempo livre (ANEXO F) (Ueno, 2013). A vantagem do método por questionário é a possibilidade de analisar diferentes domínios, sendo eles: atividades domésticas, esportivas e de lazer, no entanto, a informação de intensidade é dificultada pelo viés de memória.

2.4 RITMO CIRCADIANO

O cotidiano das pessoas é regido por, pelo menos 3 tipos de relógios, o relógio, envolvendo nossa rotina de trabalho, escola, compromissos sociais ou profissionais, podendo ser denominado relógio social. Ele se alinha com o relógio solar, que existe desde que a Terra estabeleceu sua rotação estável em torno de seu próprio eixo e do Sol. E por último o relógio biológico, este relógio interno que controla tudo, todos os níveis da fisiologia, do metabolismo ao comportamento, permitindo uma organização temporal interna em sintonia com os ciclos ambientais diários (Roenneberg *et al.*, 2019).

Portanto, os marcadores biológicos e comportamentais definem o padrão do ritmo circadiano de um indivíduo, e a secreção de hormônios como melatonina, cortisol e a temperatura corporal central sofrem oscilações controladas pelo Sistema Nervoso Central (SNC) e, por isso, eles servem como biomarcadores circadianos. Em pessoas com ritmo circadiano sincronizado, nota-se que a temperatura corporal apresenta queda durante a noite e eleva nas primeiras horas da manhã, enquanto, o cortisol atinge seu pico no sangue e na saliva no início da manhã, com decréscimo regular ao longo do dia, alcançando níveis

mínimos durante a noite, o que contribui para a chegada do sono. Já a melatonina é produzida pela glândula pineal, localizada no centro do encéfalo, sofre estímulos luminosos, e a escuridão provoca sua secreção, iniciando próximo ao pôr do sol, com picos durante horas noturnas e compensação após o nascer do sol, estimulando assim o período de vigília. O ritmo circadiano da melatonina na saliva e no plasma é o biomarcador circadiano mais utilizado (Leng *et al.*, 2019).

Os ritmos circadianos surgem durante a infância, mas sofrem várias mudanças ao longo da vida e com o envelhecimento. Deste modo, há um sistema de temporização circadiano, conhecido popularmente por relógio biológico, sendo que o relógio biológico central, está presente no SNC, especificamente, no núcleo supraquiasmático, localizado na região anterior do hipotálamo. Os relógios biológicos periféricos, estão em todas as células dos nossos órgãos periféricos, como coração, pulmão, rins, os quais são controlados pelo relógio biológico central, e com isso orquestram toda a nossa fisiologia, sincronizada pela presença ou ausência de luz no ambiente. Portanto, a oscilação do claro e escuro do ambiente é fundamental para ritmicidade circadiana (Logan; Mcclung, 2019). Cabe ressaltar que, o relógio central é sincronizado pelo ciclo claro e escuro e os relógios periféricos por ciclo de alimentação e jejum (Lages *et al.*, 2023).

São esses relógios que preparam o metabolismo energético para alterações recorrentes em um tempo aproximado de 24 horas, e estão intimamente relacionados à saúde e à homeostase metabólica. Quando ocorre um desalinhamento circadiano, também conhecido como cronodisrupção, ocorrem interrupções no ciclo circadiano endógeno causadas por fatores ambientais ou comportamentais, ciclos irregulares de sono-vigília, alimentação fora de hora, muito comum em trabalhadores noturnos e em indivíduos com distúrbios do sono (Lages *et al.*, 2023).

O sono insuficiente de maneira constante pode levar a uma imunidade comprometida e a condições de doenças quando comparados a indivíduos com sono suficiente. Como resultado, a privação de sono crônica desalinha o ciclo circadiano causando uma inflamação sistêmica de baixo grau, que se manifesta primeiramente no tecido adiposo e parece ser um gatilho significativo das consequências negativas da obesidade. Também está relacionada ao diabetes, síndrome metabólica, aterosclerose, doenças neurodegenerativas e outras doenças como depressão e ansiedade, e possivelmente, na pessoa idosa pode haver correlação com a sarcopenia e declínio cognitivo (Leng *et al.*, 2019; Ye *et al.*, 2024; West *et al.*, 2024; Zinna *et al.*, 2025).

Em adultos mais velhos as alterações no ciclo de sono-vigília se manifestam com horários de dormir e acordar mais cedo, aumento do sono fragmentado, sonolência durante o dia, aumento no período de latência do sono, dificuldade de permanecer dormindo ou acordar no horário desejado, além de distúrbios avançados da fase do sono-vigília com redução do pico de melatonina e nível elevado de temperatura corporal (Leng, *et al.*, 2019).

É importante saber que esses relógios biológicos variam entre indivíduos, havendo distinção entre os ritmos circadianos, com sincronias diferentes entre o claro e escuro, essas alterações podem ocorrer por questões genéticas, mas também, pela presença da luz artificial a noite que ampliou a diferença entre os cronotipos (Roenneberg *et al.*, 2019; Almoosawi *et al.*, 2019). Cada cronotipo, seja ele, matutino, intermediário e vespertino, impacta no comportamento do indivíduo quanto aos horários de dormir e acordar, assim como nos horários das refeições. Essas diferenças interindividuais na ritmicidade circadiana são denominadas cronotipos (Flanagan *et al.*, 2021).

O cronotipo retrata a preferência natural de um indivíduo por um determinado horário do dia, estabelecendo quando a pessoa se sente mais alerta e ativa. Pessoas com o cronotipo matutino acordam cedo e são mais produtivas na primeira parte do dia. Já as do cronotipo vespertino são mais ativas na segunda parte do dia e tendem a dormir mais tarde. No entanto, por conta de compromissos profissionais ou escolares, os vespertinos muitas vezes precisam acordar fora do seu ritmo circadiano natural. Isso resulta em um débito de sono progressivo ao longo da semana. Para compensar essa privação, eles acabam dormindo mais e por mais tempo nos fins de semana, quando têm maior liberdade para escolher o horário e a duração do sono, tornando-se mais suscetíveis a apresentar uma forma de desregulação circadiana, definida como jetlag social. Porém, o cronotipo que representa a maior parte da população é o intermediário com características medianas, entre os dois cronotipos (Bruno *et al.*, 2024).

Como visto, o ciclo circadiano está atrelado às oscilações de 24h de luz e escuridão e processos metabólicos como secreção de insulina e metabolismo lipídico que tem seus picos durante o dia e diminuem à noite. Entretanto, indivíduos com um cronotipo vespertino apresentam incompatibilidade no processo, já que tendem a fazer as refeições mais tarde e distribuir sua ingestão de energia no final do dia. Provavelmente, esse estilo de vida desalinhado entre o tempo interno e as condições externas, geram interrupções nos ritmos centrais e periféricos, favorecendo o surgimento de diabetes, obesidade e

câncer nesses indivíduos quando comparados aos matutinos (Phoi *et al.*, 2024; Zinna *et al.*, 2025).

O cronotipo é habitualmente avaliado com escalas de autorrelato, como o questionário amplamente utilizado de matutividade-vespertinidade (MEQ). Este teste baseou-se no questionário de Horne e Östberg (1976) e, foi utilizado para a tradução validada para o português brasileiro. Tem-se as duas versões do questionário padrão ouro de cronotipo traduzidas para o português, versão original com 19 questões e a versão reduzida com 5 questões, sendo autopreenchidas pelos participantes (Benedito-Silva *et al.*, 1990; Horne; Östberg, 1976). Dentre as indagações ocorridas, a maior parte delas está associada a itens de como o indivíduo se sente pela manhã, ou seja, o seu processo de recuperação durante o sono, e, como se sente antes de dormir e horários de pico de despertares cognitivos (Panjeh *et al.*, 2021). Esses questionários validados que categorizam os indivíduos em diferentes cronotipos são pertinentes para grandes estudos epidemiológicos (Almoosawi *et al.*, 2019).

Outra metodologia para avaliar o cronotipo é o Questionário de Munique. Este instrumento utiliza autorrelatos para determinar o tempo de sono médio em dias livres – ou seja, quando não há compromissos profissionais ou escolares que influenciem o horário de dormir ou acordar – e, assim, define o cronotipo individual. Embora ambas as ferramentas apresentem correlação entre si, a diferença fundamental é que o Questionário de Horne e Östberg (1976) mede uma preferência (que pode ser vista como um traço de personalidade), enquanto o Questionário de Cronotipo de Munique avalia hábitos de sono reais. No entanto, ambos são bons preditores para determinar o cronotipo (Teixeira *et al.*, 2023).

Entender o efeito de um cronotipo nos hábitos de vida, como consumo alimentar, atividade física e sono, poderia expressar os empenhos preventivos de saúde (Abdullatif *et al.*, 2023). Deste modo, as intervenções cronobiológicas, incluindo a crononutrição, possivelmente serão indispensáveis nas estratégias terapêuticas (Lages *et al.*, 2023).

A partir deste resultado, é possível avaliar comportamentos, como horário de acordar e dormir, desalinhamento circadiano, como mudanças de horários nos fins de semana, sendo possível também avaliar padrões alimentares como horário das refeições, se algumas refeições não são realizadas, verificar se há irregularidades nas refeições, aspectos importantes na crononutrição. A crononutrição é a interação entre os ritmos biológicos e a nutrição, com abrangência em três pilares: tempo, frequência e regularidade das refeições (Flanagan *et al.*, 2021).

Deste modo, a crononutrição pode contribuir com a organização rítmica da alimentação e o cronotipo é uma ferramenta valiosa para o nutricionista individualizar a conduta nutricional. Pois, um ritmo circadiano desequilibrado, normalmente sendo consequência de falta de sono, inversão do dia e noite ou manter-se acordado até longas horas da noite, também é uma condição que causa danos possivelmente irreversíveis ao nosso corpo, inclusive, na composição corporal. Um estudo com mulheres adultas indicou que o desajuste no ritmo circadiano causou redução da massa muscular, especialmente, nos membros inferiores e aumento considerável na gordura corporal total, principalmente, a gordura visceral (Meng *et al.*, 2021).

E como os genes envolvidos na síntese e degradação muscular apresentam ritmos circadianos, a síntese muscular pode ter um ritmo diurno, portanto, a ingestão adequada de proteínas pela manhã parece ser eficaz na manutenção e no aumento da massa e força muscular, sendo esse efeito particularmente pronunciado em mulheres mais velhas (Kim *et al.*, 2021).

Dessa forma, compreende-se que a crononutrição adota o conceito que os horários das refeições, distribuição energética e de micronutrientes ao longo do dia devem estar ajustadas aos ritmos biológicos naturais do nosso corpo. Sendo assim, a cronodisrupção que afeta o ritmo circadiano, e sobretudo, os comportamentos alimentares pode gerar efeitos negativos a saúde. Portanto, o horário e a composição nutricional das refeições podem variar de acordo com o cronotipo de cada pessoa (Molina-Montes *et al.*, 2025).

CAPÍTULO III

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO DE ESTUDO

Esta pesquisa é considerada um estudo observacional descritivo cruzado, de método quantitativo, a qual buscou identificar correlações significativas entre as variáveis coletadas (Costa Neto, 1995; Thomas; Nelson; Silverman, 2012).

3.2 UNIVERSO, AMOSTRAGEM E AMOSTRA

3.2.1 Universo do Estudo

O universo do estudo foi composto por mulheres idosas com idade igual ou superior a 60 anos da cidade do Rio de Janeiro que estão matriculadas no Programa Academia Carioca concedido pela Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro. Segundo o IBGE (2022) a capital fluminense apresenta uma população geral estimada de 6.211.223 pessoas, com 13,1% de pessoas idosas.

Este programa está presente nas 10 regiões da cidade do Rio de Janeiro capital, sendo que aproximadamente 186 mil pessoas utilizam os serviços em 202 unidades de atenção primária, tendo como maior parte dos usuários pessoas idosas, correspondendo a 52% até o período citado (Rio de Janeiro, 2022).

As participantes deste estudo são usuárias do Programa Academia Carioca, implantado em 2009, com o objetivo de ampliar o acesso da população às práticas regulares de atividade física, gratuita e supervisionada em associação aos cuidados oferecidos pela Atenção Primária à Saúde, promovendo a melhoria da capacidade funcional e da qualidade de vida, a prevenção de doenças e a redução de complicações relacionadas a condições crônicas (Rio de Janeiro, 2023).

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS-Rio) relatórios de monitoramento indicam que a participação no programa está associada a benefícios clínicos expressivos: 94% dos usuários apresentaram controle adequado da pressão arterial; 76% relataram redução do peso corporal; e, entre os usuários que faziam uso contínuo de medicamentos para o manejo de doenças crônicas, 68% tiveram a

dosagem ajustada para valores menores e 20% obtiveram a suspensão do uso, conforme avaliação médica e mais de 190 mil pessoas já foram beneficiadas pelo Programa. Tais resultados reforçam o papel do Programa Academia Carioca como estratégia de promoção da saúde e de prevenção de agravos no âmbito da atenção primária (Rio de Janeiro, 2023).

O convite para participar da pesquisa, os critérios de seleção e o preenchimento do questionário de anamnese foi realizado no espaço que os participantes do programa realizam as atividades, no Centro Municipal de Saúde (CMS) João Barros Barreto, em Copacabana, Zona Sul da cidade. A avaliação da Composição Corporal, que foi a última etapa do estudo, foi realizada gratuitamente no Instituto Biomédico da UNIRIO, situado na Rua Frei Caneca, 94 – Centro, Rio de Janeiro, sendo o local onde se encontra a máquina necessária para a avaliação de densitometria por dupla emissão de raios X (*Dual-energy X-ray absorptiometry – DXA*), conhecido como DEXA no Brasil, sendo padrão-ouro neste segmento (Maeda *et al.*, 2022a; Smith-Ryan *et al.*, 2017).

Todos os participantes do programa são previamente cadastrados na Clínica da Família para a prática regular de atividades físicas, as quais são supervisionadas por profissionais de Educação Física. A liberação para participação é concedida pela equipe médica responsável, garantindo segurança e adequação às condições de saúde de cada indivíduo. Contudo, o programa não contempla atendimento nutricional sistemático, não havendo consulta com nutricionista incluída na rotina de acompanhamento.

Neste contexto, os aparelhos utilizados no Programa Academia Carioca são estruturas simples, semelhantes aos equipamentos instalados em praças públicas, projetados para possibilitar a prática de exercícios de baixo impacto, com segurança e facilidade de uso. São confeccionados em estruturas metálicas fixadas ao solo, resistentes às ações do tempo e ao uso coletivo. Na maioria das vezes, utilizam o próprio peso corporal como resistência, ou um sistema leve de alavancas, permitindo a realização de exercícios de mobilidade articular, força de leve a moderada intensidade, coordenação motora e alongamento. Tais características os tornam apropriados para indivíduos de diferentes faixas etárias, inclusive idosos.

Os aparelhos trabalham grupos musculares específicos — como membros superiores, inferiores e tronco — por meio de movimentos repetitivos, podendo ser considerados uma forma de treinamento resistido de baixa intensidade. Exemplos incluem o aparelho extensor/flexor de pernas, que recruta principalmente o quadríceps e isquiotibiais, e a remada sentada, que ativa músculos dorsais, bíceps e ombros.

As atividades são realizadas em grupos e combinam exercícios funcionais, alongamentos, caminhadas orientadas, ginástica localizada, dança, atividades recreativas, além de ações culturais e de educação em saúde.

Todas as participantes da presente pesquisa frequentam esse espaço ao menos duas vezes por semana, sendo que parte delas participa adicionalmente de sessões semanais de Pilates, voltadas para fortalecimento postural, alongamento e controle corporal. Outras realizam hidroginástica em equipamento público localizado na Rocinha. Essa iniciativa de hidroginástica integra o Programa Academia Carioca e compõe a estratégia de promoção da saúde na atenção primária do Sistema Único de Saúde (SUS), vinculada às Clínicas da Família da região.

3.2.2 Amostragem e Amostra do Estudo

O cálculo do tamanho da amostra (n) foi realizado no software G*Power, versão 3.1.9.7 (Faul *et al.*, 2007) utilizando o teste de correlação bicaudal para um tamanho do efeito de 0,35, poder do experimento de 0,80 e alfa de 0,05. O n estimado foi de 59 participantes para o estudo. Contudo, em função de haver possíveis desistências, o n estimado foi acrescido em 6 participantes ($\sim 10\%$) para o experimento estudo (Beck, 2013).

3.2.3 Critérios de Inclusão

Ter idade igual ou superior a 60 anos, matriculados no “Programa Academia Carioca” e que se dispusessem a participar do estudo

3.2.4 Critérios de Exclusão

Voluntários que apresentaram doenças que afetam a massa muscular (doença renal crônica, câncer, vírus da imunodeficiência humana - HIV/síndrome da imunodeficiência adquirida - AIDS), doenças autoimunes e doenças neurodegenerativas, como a demência ou Doença de Alzheimer e/ou que não foram capazes de responder aos questionários individualmente.

3.3 ÉTICA DA PESQUISA

O estudo atende a Lei Nº 14.874, de 28 de maio de 2024 (BRASIL, 2024), e com a Resolução de Helsinki (WORLD MEDICAL ASSOCIATION, 2024), que tratam das normas para a realização de Pesquisa em Seres Humanos.

Este estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), sendo aprovada sob número de Parecer 6.692.276 (ANEXO A). A pesquisa também foi submetida e aprovada pela Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, número de Parecer 6.829.287 (ANEXO B), com anuência institucional do Programa Academia Carioca (ANEXO C). Além disso, todas as etapas de coleta de dados deste estudo que envolvem seres humanos foram realizadas mediante a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo os objetivos do estudo, os procedimentos das avaliações, os possíveis benefícios e riscos de participação na pesquisa e sobre a voluntariedade de participação.

Todas as informações coletadas durante o estudo são mantidas em sigilo. Os nomes dos participantes não foram divulgados em nenhum momento, conforme preconiza a Lei Geral de Proteção de Dados (BRASIL, 2018).

3.4 MATERIAIS E MÉTODO

3.4.1 Procedimentos Preliminares

A proposta da pesquisa foi apresentada ao gerente do CMS João Barros Barreto e ao Profissional de Educação Física responsável pelo Programa Academia Carioca do local, detalhando seus objetivos, etapas de coleta e cronograma. Foi explicado como o estudo beneficiaria o Programa e os participantes e, nesse encontro, foram entregues as aprovações do CEP da UNIRIO e da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.

Após essa etapa, iniciaram-se visitas ao referido CMS durante todos os horários das atividades das participantes, tanto pela manhã quanto à tarde. Para fornecer informações detalhadas sobre a execução do estudo, realizaram-se rodas de conversa abordando horários, limitações, critérios de inclusão, exclusão e esclarecimento de dúvidas. Os voluntários foram informados sobre seu direito de abandonar a pesquisa a qualquer momento. Ao final, foram convidados a participar, apresentando as datas e horários das avaliações.

Para iniciar a pesquisa, o TCLE foi entregue, com informações detalhadas fornecidas durante a roda de conversa. Além disso, ofereceu-se tempo para leitura individual ou acompanhada, bem como maiores explicações, quando necessário. A opção de levar o termo para leitura familiar precedeu a assinatura, que formalizou a participação e deu início a coleta de dados por meio dos questionários, com uma via do termo entregue a cada parte.

É importante ressaltar que todas as etapas de avaliação foram conduzidas por profissionais da área da saúde. Buscando otimizar a coleta de dados, os questionários foram elaborados utilizando o Google Forms. Durante o preenchimento do primeiro questionário (anamnese), cada participante recebeu um número de identificação (ID) sequencial, iniciando em 1. Simultaneamente, foi preenchida uma tabela manual com o nome e o ID de cada voluntária pelo pesquisador. Esse procedimento visava facilitar o preenchimento dos questionários subsequentes. Importante ressaltar que todo questionário foi aplicado em formato de entrevista, dispensando a participante de preenchê-lo diretamente. O questionário inicial estabelecido era o de anamnese, sucedido pelo de consumo alimentar. Na sequência, aplicavam-se os questionários de cronotipo e nível de atividade física, embora a ordem entre esses dois últimos pudesse variar.

Inicialmente, o delineamento do estudo previa a inclusão de participantes idosos de ambos os sexos. O cálculo amostral probabilístico inicial considerou, portanto, a participação de homens e indicou a necessidade de 95 indivíduos para garantir o poder estatístico desejado. Contudo, devido ao número reduzido de homens disponíveis (apenas três), optou-se por excluir o sexo masculino da amostra, uma vez que o tamanho seria insuficiente para análises estatísticas robustas. As 92 mulheres que já haviam se inscrito permaneceram no estudo, e um novo cálculo amostral foi realizado para amostra apenas com mulheres, resultando em um valor inferior ao inicialmente previsto como descrito no item 3.2.2. amostra e amostragem do estudo. Ainda assim, decidiu-se manter todas as participantes previamente inscritas. Tal explicação reforça que a seleção das participantes não se deu por conveniência, mas sim por meio de um processo de amostragem probabilística, garantindo maior representatividade e validade aos resultados.

Das 92 mulheres agendadas para o primeiro questionário de anamnese, 2 não retornaram, 3 foram excluídas por critérios de exclusão do estudo, resultando em 87 participantes. Dessas, 16 desistiram antes de preencher o questionário de consumo alimentar, restando 71 mulheres. Mais uma desistência ocorreu na etapa dos questionários de cronotipo e nível de atividade física, totalizando 70 idosas para avaliação DXA. No

entanto, 5 optaram por não realizar o exame, finalizando a pesquisa com 65 mulheres que completaram todas as etapas.

A pesquisa foi realizada entre julho de 2024 e abril de 2025, período que incluiu reuniões preparatórias, apresentações, rodas de conversa com as participantes, coleta de dados e extração das informações obtidas por meio do equipamento DEXA. O encerramento das atividades ocorreu em 9 de junho de 2025, com a realização de uma roda de conversa voltada à orientação nutricional. Durante o encontro, foram apresentadas sugestões de cardápios que priorizaram uma abordagem qualitativa das fontes de macro e micronutrientes em todas as refeições, respeitando as condições socioeconômicas das participantes. A ação reforçou a importância da preservação dos bons hábitos alimentares já existentes e incentivou a inclusão de novos alimentos de fácil acesso na região, os quais foram identificados como pouco frequentes na rotina alimentar do grupo. Na ocasião, procederam-se ao esclarecimento de dúvidas sobre alimentação e à entrega das devolutivas individuais das avaliações, acompanhadas de recomendações nutricionais personalizadas, elaboradas com base nos achados obtidos (APÊNDICE C).

Todos os resultados foram entregues em formato impresso. Já as sugestões de receitas com foco em aumento da ingestão de fibras e proteínas de origem vegetal — como pasta de tofu, grão-de-bico, salada de feijão-fradinho e pães naturais — foram encaminhadas por e-mail ao profissional de educação física responsável pelo programa no CMS pesquisado, para posterior repasse às participantes.

3.4.2 Procedimentos Avaliativos

3.4.2.1 Formulário Geral de Anamnese

O formulário coletava dados gerais das participantes, incluindo:

- Informações de identificação: número do usuário, nome (registrado na ficha manual).
- Dados demográficos: idade, endereço, sexo, naturalidade, nacionalidade, etnia, estado civil.
- Informações de contato: número de telefone.
- Nível socioeconômico e educacional: nível de escolaridade, renda familiar.
- Histórico de atividade física: tempo de prática e frequência semanal, atividades realizadas.

- Condições de saúde: limitações físicas, doenças crônicas, cirurgias nos últimos 6 meses, uso de medicamentos.
 - Hábitos e uso de substâncias: tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, uso de suplementos vitamínicos (comerciais e/ou manipulados) e chás.
- (APÊNDICE A).

3.4.2.2 Formulário de Consumo Alimentar Habitual

Essa entrevista foi realizada de forma individualizada, onde a participante estava confortavelmente sentada para falar sobre a sua ingestão alimentar diária desde a primeira refeição, especificando o horário e consumo de todas as refeições (APÊNDICE B). Ao mesmo tempo, as participantes eram indagadas sobre as porções dos alimentos. Elas podiam informar a quantidade por medida caseira (xícaras, colheres) ou em gramas/mililitros, como preferissem. Se houvesse alguma dúvida sobre a quantidade, fotografias dos pratos com as porções eram mostradas para auxiliar (Marchesi, 2017) (ANEXO D). Também foram informados os métodos de preparação dos alimentos, adições feitas após a preparação (por exemplo, condimentos, manteiga, especiarias), quantidade de óleo, manteiga ou azeite utilizado no preparo. As quantidades de bebidas consumidas foram registradas e as participantes especificaram se as bebidas eram adoçadas; caso sim, adoçante e/ou açúcar, e, se o produto consumido era integral, semidesnatado ou desnatado, assim como se os produtos eram diet e/ou light.

Uma pequena parcela das participantes preferiu responder o questionário por telefone, de acordo com o horário pré-agendado. A ligação foi realizada por vídeo ou voz, a critério da voluntária e ela respondia, da mesma forma que presencial. Essa entrevista foi realizada sobre a ingestão atual, buscando informações quantitativas e qualitativas com métodos retrospectivos, como um recordatório 24 horas, porém ao invés de perguntar o que a participante consumiu nas últimas 24h foi perguntado sobre o que habitualmente consome nas refeições (todos os alimentos e bebidas em 24h). O recordatório 24 horas é uma ferramenta precisa para avaliar a ingestão de alimentos e alguns nutrientes, especialmente, para estimar macronutrientes, são mais estáveis (Bailey *et al.*, 2022).

Durante a entrevista não foi apresentada qualquer expressão de surpresa, reprovação ou aprovação por parte da pesquisadora, a fim de não interferir nas respostas das entrevistadas.

O tempo de duração para cada participante foi de 20 a 40 minutos de forma sistemática e cuidadosa. Antes de iniciar a entrevista foi solicitada que respondessem de forma bem completa e verdadeira, pois a precisão na coleta de dados é fundamental para garantir que a análise seja confiável.

Este método de coleta de dados sobre a ingestão alimentar da participante apresenta as seguintes vantagens: ausência de custo, aplicabilidade em indivíduos analfabetos, pode ser coletado por telefone, não interferência na dieta usual e ampla utilização para estimar o valor energético total da dieta e a distribuição de macronutrientes, e ainda permite que o participante responda às perguntas em seu próprio ritmo. Suas limitações incluem a dependência da memória da participante, a possibilidade de omissão de alimentos e variabilidade sazonal (Bailey, 2021). A escolha pelo consumo alimentar habitual, em vez do recordatório de 24 horas, visou mitigar a limitação de coletar dados de um dia atípico, esse método também depende da memória do paciente, mas como é relatado o que ele faz na maioria dos dias, e quais os seus hábitos, isso facilita a lembrança. Além disso, o paciente descreve os tipos de alimentos que geralmente consome, ao invés de se concentrar somente no que ele consumiu no último dia.

As informações obtidas em medidas caseiras foram transformadas em gramas (g) ou mililitros (ml) de alimento usando Manual de Contagem de Carboidratos para Pessoas com Diabetes, 2023/2024, publicado pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2023) e a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (USP, 2021).

Entre 60 e 90 dias após a primeira coleta de dados sobre o consumo alimentar, realizou-se uma segunda medição. Para selecionar as participantes, sorteamos aleatoriamente seus IDs e foi seguido o mesmo protocolo da coleta inicial. A porcentagem de indivíduos na segunda medição dietética foi de 40% da amostra total da pesquisa, atendendo o que foi preconizado no estudo que avaliou como a porcentagem de indivíduos com uma segunda medição dietética afeta a precisão das estimativas habituais de ingestão alimentar revelando que ter uma segunda medição para 40% das pessoas já é suficiente para manter a precisão dos resultados (Verly-Jr *et al.*, 2012).

Finalizada a coleta, as quantidades (g/ml) de consumo de cada alimento das participantes informadas nas planilhas geradas do Google Forms foram transferidas para uma outra planilha do Excel para realizar o cálculo. Para evitar erros, um arquivo Excel individual foi gerado e salvo com o ID de cada participante. Essa planilha, utilizada na prática clínica da pesquisadora, é configurada para calcular o valor energético total

(VET), macronutrientes (proteína, carboidrato e lipídios), fibras, principais vitaminas e minerais.

Portanto, as colunas detalham os alimentos e suas respectivas quantidades (em g/ml) de cada nutriente, de acordo, com a unidade estabelecida para cada um deles. Os dados nutricionais foram obtidos da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (USP, 2021).

Após a finalização dos cálculos individuais, os dados foram organizados em uma nova planilha, na qual cada linha representava um participante (identificado por um ID único). As colunas da planilha incluíam as seguintes variáveis: Valor Energético Total (VET), ingestão de macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos), fibras alimentares, consumo total de proteínas em gramas, distribuição da ingestão proteica por refeição (café da manhã, almoço, lanche e jantar) e ingestão de proteína ajustada por peso corporal (g/kg de peso atual).

Por fim, os dados foram transferidos para o *Multiple Source Method (MSM)*, um aplicativo gratuito desenvolvido para estimar a ingestão alimentar habitual, considerando a variação intraindividual. O MSM é amplamente utilizado em pesquisas nutricionais por sua capacidade de fornecer estimativas mais precisas da ingestão de nutrientes e alimentos, inclusive aqueles consumidos de forma ocasional ou rara. Para sua aplicação, é necessário que ao menos uma parte da amostra possua duas ou mais repetições de consumo em dias não consecutivos, como realizado nesta pesquisa, cuja coleta foi conduzida em dois momentos distintos (Haubrock et al., 2011).

3.4.2.3 Formulário para avaliar ritmo circadiano

Para identificar o cronotipo das participantes, foi aplicado um questionário validado para essa finalidade (ANEXO E). Este teste baseou-se no questionário de Horne e Östberg (1976) e, foi utilizada a tradução validada para o português brasileiro (Benedito-Silva *et al.*, 1990). Assim como outras coletas, ele foi administrado individualmente, com a participante sentada, respondendo no seu próprio ritmo. A aplicação ocorreu em dias diferentes da coleta do consumo alimentar para evitar cansaço e perda de concentração, embora algumas tenham preferido preencher no mesmo momento, o que foi permitido. O tempo de duração para cada participante foi de 10 a 15 minutos aproximadamente. Caso surgissem dúvidas, a pergunta era repetida de maneira explicativa.

Este questionário possui 19 perguntas fechadas, cada uma com 5 opções de resposta e pontuações associadas. A soma dessas pontuações permite a classificação do indivíduo em um cronotipo matutino, vespertino ou intermediário. As pontuações podem variar entre 16 a 86 pontos. Pontuação de 16 a 30 indicam “Definitivamente vespertino”; 31 a 41 “Vespertino moderado”; 42 a 58 “Intermediário”; 59 a 69 “Matutino moderado” e 70 a 86 “Definitivamente matutino”.

Após a finalização da coleta, os dados das planilhas gerados pelo Google Forms foram transferidos para uma nova planilha Excel. Nesta, foram registradas as pontuações de resposta de cada participante, que, somadas, permitiram a classificação conforme o método descrito anteriormente.

3.4.2.4 Nível de atividade física

O questionário utilizado foi o Baecke modificado e validado internacionalmente para pessoas idosas (Voorrips *et al.*, 1991) que abrange três segmentos, sendo que o primeiro envolve funções relacionadas às atividades físicas domésticas, de modo respectivo, à realização de atividades esportivas e às atividades de tempo livre (ANEXO F) (Ueno, 2013).

Assim como nas demais coletas, foi administrado individualmente, com a participante sentada, respondendo no seu próprio ritmo. A aplicação ocorreu em dias diferentes dos demais questionários para evitar cansaço e perda de concentração, embora algumas tenham preferido preencher no mesmo momento, o que foi permitido (até dois questionários por dia). Cada participante dedicou aproximadamente 5 a 10 minutos à entrevista. Se surgissem dúvidas, a pergunta era reformulada para maior clareza.

O Questionário de Baecke modificado para idosos é um instrumento utilizado para estimar o nível habitual de atividade física em pessoas idosas, abrangendo três domínios: atividades domésticas, esportivas e de lazer. Cada domínio é avaliado por meio de perguntas com respostas fechadas e, nos casos dos domínios esportivo e de lazer, também por meio de respostas abertas, nas quais a pessoa idosa informa até duas atividades realizadas nos últimos 12 meses (Ueno, 2013).

Para essas atividades, são atribuídos escores com base na frequência semanal, duração média da prática e no índice de intensidade metabólica (MET) da atividade, conforme tabelas de referência. Esses valores são então transformados em escores padronizados e somados às respostas fechadas do respectivo domínio. A soma dos escores

dos três domínios resulta no escore total de atividade física, que reflete o nível geral de envolvimento físico do indivíduo, sendo que valores mais altos indicam maior nível de atividade (Ueno, 2013).

A partir dos dados coletados nesta amostra, os escores totais foram organizados e classificados em tercís para refletir diferentes níveis de atividade física entre as pessoas idosas avaliadas. O 1º tercíl ($\leq 4,08$) corresponde ao baixo nível de atividade física; o 2º tercíl (de 4,09 a 5,71) indica um nível moderado de atividade física; e o 3º tercíl ($> 5,71$) representa um alto nível de atividade física.

Como o Baecke gera escores contínuos que refletem a intensidade e frequência da atividade física, mas não possui pontos de corte universais para categorizar esses níveis, os tercís permitem criar categorias adaptadas à distribuição específica dos dados coletados.

Após a coleta, os dados do Google Forms foram transferidos para uma nova planilha Excel. Nela, as pontuações de cada participante foram somadas e classificadas conforme com o método predefinido.

3.4.2.5 Método de Avaliação de Composição Corporal - DXA

Esse método de avaliação utilizado é indolor, não invasivo e não traumático, para avaliar a composição corporal. A densitometria por dupla emissão de raios X (*Dual-energy X-ray absorptiometry* – DXA), conhecido como DEXA no Brasil, é considerado padrão-ouro neste segmento, considerando aspectos de exatidão, precisão, custo, duração e distribuição regional de gordura e massa magra (Smith-Ryan *et al.*, 2017; (Maeda *et al.*, 2022a).

Os sistemas DXA situam-se na linha entre um modelo de três compartimentos e um modelo de dois compartimentos (MLG = Conteúdo Mineral Ósseo (CMO) + massa magra) do corpo. O DXA é o mais utilizado para avaliação da composição corporal, pois realiza a varredura de corpo inteiro em um curto espaço de tempo, emite baixa radiação, fornece análises regionais, e mais acessível e econômico do que a Tomografia ou a Ressonância, oferece dados sobre a distribuição anatômica da massa magra, o conteúdo de gordura, incluindo a gordura visceral e o tecido ósseo (Guedes; Calabrese, 2019).

É importante ressaltar que, antes das avaliações, a pesquisadora fez um treinamento prático com uma professora da UNIRIO, onde foi informada como manusear a máquina e o programa de armazenamento de dados das participantes, além de toda

supervisão nas primeiras avaliações e sua disponibilidade em uma sala ao lado para quaisquer dúvidas. Todas as avaliações foram previamente agendadas na UNIRIO e com as participantes, e, confirmadas no dia anterior a medição, para evitar transtornos e deslocamento desnecessário.

O equipamento está armazenado no Instituto Biomédico da UNIRIO, na Rua Frei Caneca, 94 – Centro, Rio de Janeiro, no 4º andar, em uma sala climatizada, conforme deve ser para o bom funcionamento e preventiva da máquina. Nesta sala, há apenas o equipamento, um armário, um computador conectado à máquina e foram inseridas 2 cadeiras para que elas pudessem colocar seus objetos e sentar-se para retirar os sapatos e adornos. As participantes usavam roupas leves, estavam descalças, sem brincos, anéis e outros tipos de materiais metálicos para realizar a medição.

Conforme o TCLE, o transporte seria de responsabilidade das participantes, já que são independentes, praticam exercício físico sem companhia e não apresentam problemas de memória ou doenças neurodegenerativas — critérios de exclusão para a pesquisa. No entanto, logo após o início da fase de exames, muitas voluntárias manifestaram desejo de sair do estudo devido à insegurança com a distância e a violência na cidade. Diante disso, foram assumidas integralmente as despesas com o transporte, que ocorreu através de Uber. Os encontros de partida pré-agendados para o exame no DXA aconteciam na CMS em Copacabana, sendo o mesmo destino no final da medição.

O limite de avaliação diária era de seis, exceto em 2 momentos que ocorreram manhã e tarde e, no primeiro dia, quando dez agendamentos foram realizados. Nesse dia, todas as participantes foram juntas até o local do exame.

Enquanto as voluntárias aguardavam a sua vez para o exame, havia disponível cadeiras, água filtrada e sanitário. Para maior conforto, foram oferecidas barras de sementes com frutas em embalagens íntegras e com a validade correta e/ou frutas in natura integras, higienizadas e embaladas (maçã, pera e uva) e banana na forma de fruta ou bananada 100% embalada.

Antes de qualquer medição, e logo após ligar a máquina, o bloco de calibragem é utilizado para calibrar e verificar a funcionalidade do equipamento.

Em seguida, era necessário registrar no banco de dados informações como nome, data de nascimento, sexo, altura e peso. O peso e a altura foram coletados previamente usando o equipamento do Programa Academia Carioca, que consistia em um estadiômetro acoplado a uma balança digital, capaz de medir a altura corporal com precisão de até 0,01 m e a massa corporal com precisão de até 0,1 kg.

Após todo o *checklist* e normalização do equipamento, inclusive relacionado à segurança de uso, iniciaram-se as análises nas voluntárias. Conforme descrito abaixo:

- A participante foi ajudada a subir na mesa do scanner;
- Posicionada no eixo central do equipamento – usando a linha central da mesa como referência para alinhamento e deitada em posição de decúbito dorsal, sendo orientada a não se movimentar durante o exame;
- As mãos da participante estavam viradas para o lado com os polegares para cima, com as palmas direcionadas para as pernas e os braços estendidos ao longo do corpo. Quando possível, as mãos não tocavam as pernas;
- Os braços foram mantidos dentro das linhas da área de varredura na almofada da mesa;
- Ao iniciar a análise, um braço mecânico situado aproximadamente 80 cm acima do eixo longitudinal onde a participantes estavam posicionadas para realizar o escaneamento corpóreo, percorria toda a superfície corporal, por um período que variava entre 5 e 10 minutos, dependendo da composição corpórea;
- O exame foi feito em sala individual, climatizada, acompanhada ao longo de todo o tempo;

Neste protocolo, foram avaliadas a massa de tecido adiposo e massa magra, possibilitando assim verificar a composição corporal das participantes e suas associações com as demais variáveis verificadas.

A Figura 1 apresenta a foto do equipamento (extraído do manual do equipamento).

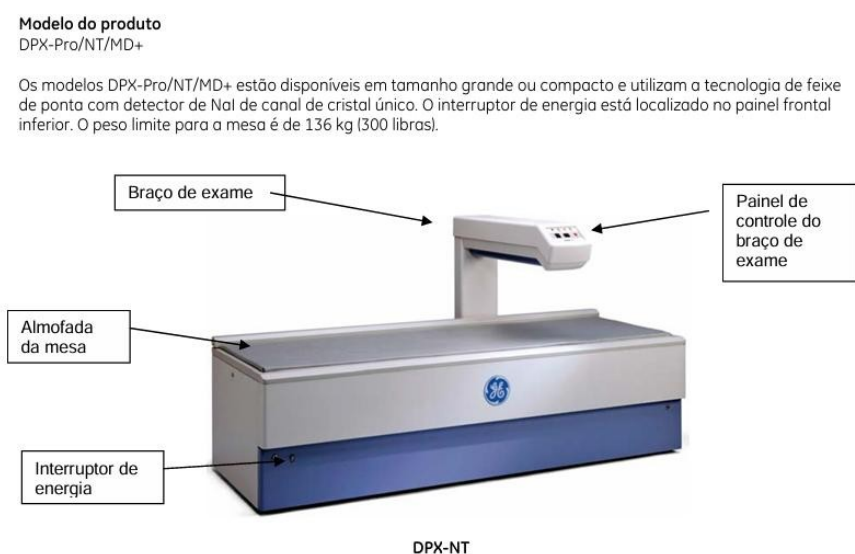


Figura 1. Modelo do equipamento utilizado para exame de DXA.

Fonte: GE Healthcare, 2011.

Os dados do relatório individual do equipamento foram transferidos para o Excel. Essa planilha incluiu os valores de MLG, percentual de gordura corporal (%GC) e índice de massa magra apendicular.

De acordo com um posicionamento oficial da Associação Brasileira de Avaliação Óssea e Metabolismo (ABRASSO) (Maeda *et al.*, 2022b), baseado em estudos com dados normativos de homens e mulheres no Brasil, a população brasileira tem diferenças significativas nos parâmetros de composição corporal quando comparada a outras populações. Essa diferença é notável especialmente na massa magra apendicular (membros) ajustada pela altura. Para facilitar a avaliação, a ABRASSO sugere os seguintes valores de corte (-1 DP): Homens: 7,77 kg/m² e Mulheres: 5,62 kg/m² (Maeda *et al.*, 2022b), valores inferiores foram classificados com baixa quantidade muscular, conforme sugere o Consenso Europeu (EWGSOP2 - Cruz-Jentoft *et al.*, 2019), a diminuição da massa muscular foi definida pelo Índice de Massa Muscular Apendicular, razão entre o somatório da massa magra dos membros superiores e inferiores e o quadrado da altura (altura²). O ponto de corte para baixa quantidade muscular foi menor que 7 kg/m² em homens e 5,5 kg/m² nas mulheres, valores maiores classificam-se como quantidade muscular adequada, porém utilizou-se a recomendação brasileira para Mulheres: 5,62 kg/m² para o índice de massa magra apendicular.

De acordo o Consenso Europeu (EWGSOP2 - Cruz-Jentoft *et al.*, 2019), a sarcopenia pode ser avaliada medindo a massa muscular ou massa magra apendicular, força muscular (força de preensão) e desempenho físico (força explosiva das pernas).

Para a análise do percentual de gordura (%GC), os pontos de corte clinicamente relevantes são: sobrepeso: 25% de gordura corporal para homens e 36% para mulheres e obesidade: 30% de gordura corporal para homens e 42% para mulheres (Potter *et al.*, 2025).

3.4.3 Procedimentos de Análise de Dados

Para a descrição dos dados coletados foram utilizadas medidas de tendência central e de dispersão como a média e o desvio padrão. Também foram calculados os valores mínimos e máximos e variações percentuais ($\Delta\%$). As frequências dos participantes foram apresentadas em valores absolutos e relativos. Para verificar a normalidade e a homogeneidade dos dados da amostra, empregou-se os testes de Kolmogorov-Smirnov e de Levene, respectivamente. O teste t-Student para amostras

independentes foi aplicado para a comparação das variáveis de interesse quando a análise foi realizada em dois subgrupos de estudo. A Anova one way, seguida do post hoc de Bonferroni ajustado, foi aplicada para a comparação das variáveis de interesse quando a análise foi realizada em três ou mais subgrupos de estudo. O teste de correlação de Pearson foi utilizado para analisar as associações entre as variáveis de estudo. O nível de $p < 0,05$ foi adotado para a significância estatística. Os dados foram tratados no programa IBM SPSS Statistics 25 (Costa Neto, 1995; Thomas, Nelson; Silverman, 2012; Triola, 2017).

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 demonstra as características socioeconômicas das voluntárias avaliadas nesta pesquisa, coletadas através do formulário de anamnese.

Tabela 1. Características Socioeconômicas da amostra (n=65)

Faixa Etária	N (amostra)	% Percentual
60 -65 anos	14	21,5%
66 - 70 anos	16	24,6%
71 - 75 anos	16	24,6%
76 - 80 anos	13	20,0%
81 - 85 anos	6	9,2%
Total	65	100,0%
Autodeclaração de cor / raça	N (amostra)	% Percentual
Branca	37	56,9%
Preta	9	13,8%
Parda	19	29,2%
Total	65	100,0%
Escolaridade	N (amostra)	% Percentual
Analfabeta	1	1,5%
Ensino Fundamental I	17	26,2%
Ensino Fundamental II	9	13,8%
Ensino Médio	23	35,4%
Nível Superior	15	23,1%
Total	65	100,0%
Renda Mensal	N (amostra)	% Percentual
Salário mínimo	31	47,7%
Com mais de 1 salário a 2 salários	16	24,6%
Com mais de 2 salários a 3 salários	7	10,8%
Com mais de 3 salários mínimos	11	16,9%
Total	65	100,0%

Fonte: autoria própria (2025).

A amostra foi composta por 65 mulheres idosas, distribuídas majoritariamente nas faixas etárias de 66 a 70 anos (24,6%) e 71 a 75 anos (24,6%), seguidas pelas faixas de 60 a 65 anos (21,5%) e 76 a 80 anos (20,0%), sendo o grupo de 81 a 85 anos o menos representado (9,2%). Esses dados refletem a tendência observada no Censo Demográfico (2022), que aponta que a maioria das mulheres idosas no estado do Rio de Janeiro encontra-se na faixa de 65 anos ou mais, o que é coerente com o fato de ser o segundo estado mais envelhecido do país, com 13,1% da população com 65 anos ou mais, superando a média nacional de 10,9% (IBGE, 2023).

Em relação à autodeclaração de cor ou raça, observou-se que 56,9% das participantes se identificaram como brancas, 29,2% como pardas e 13,8% como negras. Esses dados se alinham com o padrão nacional para a população idosa: segundo o IBGE (2023c), entre os idosos de 60 a 74 anos no Brasil, 50,3% se identificam como brancos, 38,6% como pardos e 10,2% como pretos, proporções que se acentuam entre os maiores de 75 anos (55,6% brancos, 33,8% pardos, 9,1% pretos).

A análise da escolaridade revelou que 35,4% das idosas tinham o ensino médio completo, enquanto 23,1% possuíam nível superior e 26,2% tinham o Ensino Fundamental I. Apenas uma participante se declarou analfabeta (1,5%). Quando comparados aos dados do IBGE, que indicam uma média de 10,3 anos de estudo para mulheres com 25 anos ou mais, os dados da amostra revelam um perfil educacional acima da média para mulheres idosas. Vale destacar, entretanto, que 14,9% da população com 60 anos ou mais ainda é considerada analfabeta no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua (IBGE, 2024a).

A renda mensal das participantes indica uma concentração significativa de mulheres em situação de vulnerabilidade econômica: 47,7% vivem com apenas um salário mínimo, e 24,6% recebem entre 1 e 2 salários mínimos, totalizando mais de 70% da amostra com renda de até dois salários. Apenas 16,9% relataram renda superior a três salários mínimos. Esse perfil é inferior ao rendimento médio da população idosa brasileira, que, segundo a PNAD Contínua (IBGE, 2023), foi de R\$ 3.518, e de R\$ 2.408 quando considerada apenas a média de aposentadorias e pensões (IBGE, 2024b). Esse cenário reforça a permanência da desigualdade de gênero na renda durante o envelhecimento.

Portanto, os dados levantados demonstram a importância de considerar dimensões socioeconômicas e demográficas na formulação de estratégias voltadas à população idosa, especialmente para mulheres.

A tabela 2 apresenta uma distribuição das voluntárias de acordo com doenças preexistentes, uso de medicamentos e hábitos de vida, também coletados pelo formulário de anamnese.

Tabela 2. Distribuição de Doenças Preexistentes, uso de medicamentos e hábitos de vida entre as participantes

Doenças Preexistentes		N (casos)
Diabetes		14
Pré-Diabetes		4
Hipertensão Arterial Sistêmica		28
Depressão e Ansiedade		4
Colesterol alto		10
Doenças da Tireoide		13
Artrose / Artrite		7
Doenças Respiratórias		2
Doenças gastrointestinais		1
Nenhuma doença		6
Uso de fármacos	N (amostra)	% Percentual
Nenhum	11	16,9%
1 medicamento	11	16,9%
2 medicamentos	13	20,0%
3 medicamentos	14	21,5%
4 medicamentos	12	18,5%
5 medicamentos	1	1,5%
Mais de 5 até 9 medicamentos	3	4,6%
	65	100,0%
Tabagista	N (amostra)	% Percentual
Fumantes	2	3,1%
Não fumantes	63	96,9%
Total de participantes	65	100,0%
Bebida Alcoólica	N (amostra)	% Percentual
Não bebe	49	75%
Menos de 5 drinques por semana	8	12%
Raramente	8	12%
Total	65	100%
Tempo que realiza Atividade Física	N (amostra)	% Percentual
Menos de 6 meses	13	20,0%
6 meses até menos de 2 anos	7	10,8%

2 anos até menos de 5 anos	15	23,1%
5 anos até menos de 10 anos	9	13,8%
10 anos ou mais	21	32,3%
Total	65	100,0%

Fonte: autoria própria (2025).

Este estudo revelou prevalência de doenças crônicas, com destaque para hipertensão arterial (HAS) representando a maior parcela nesse grupo com 28 idosas, 14 com diabetes (DM) e 13 com doenças da tireoide. Esses achados corroboram a literatura, que aponta a predominância dessas condições na população idosa, especialmente, a HAS (Lindner-Rabl *et al.*, 2023). Essas enfermidades quando presentes duas ou mais delas em uma única pessoa caracterizam um quadro de multimorbidade, que afeta mais de 75% das pessoas idosas brasileiras e 18% delas consomem cinco mais medicamentos, denominados polifarmácia (Nicholson *et al.*, 2024)

Apesar disso, observou-se que mais da metade das participantes desse estudo (58,4%) utilizavam até três medicamentos e quase 20% (16,8%) não fazia uso, o que representa um padrão de uso medicamentoso abaixo do esperado para populações idosas. Esse dado é especialmente relevante quando associado ao estilo de vida das participantes: 69,2% realizavam atividade física há mais de dois anos, sendo que 32,3% estavam ativas há mais de 10 anos. A prática regular de exercícios é um fator amplamente reconhecido por seus efeitos positivos na redução da pressão arterial, controle glicêmico, melhora da mobilidade, saúde mental e até redução da carga medicamentosa (De Souza *et al.*, 2023).

A menor ocorrência de polifarmácia entre essas mulheres pode, portanto, estar relacionada à adoção de hábitos saudáveis, incluindo a baixa frequência de tabagismo (3,1%) e o alto índice de abstinência alcoólica (75%). Esses comportamentos protetores reforçam a importância de estratégias de promoção à saúde nesta fase da vida. Por outro lado, é importante manter a vigilância sobre o risco de sarcopenia, condição que pode aumentar em até 65% a prevalência de polifarmácia e está associada à baixa massa magra (Prokopidis *et al.*, 2023). Assim, mesmo em um grupo com bons indicadores de autocuidado, é fundamental manter o acompanhamento nutricional e físico para prevenir complicações.

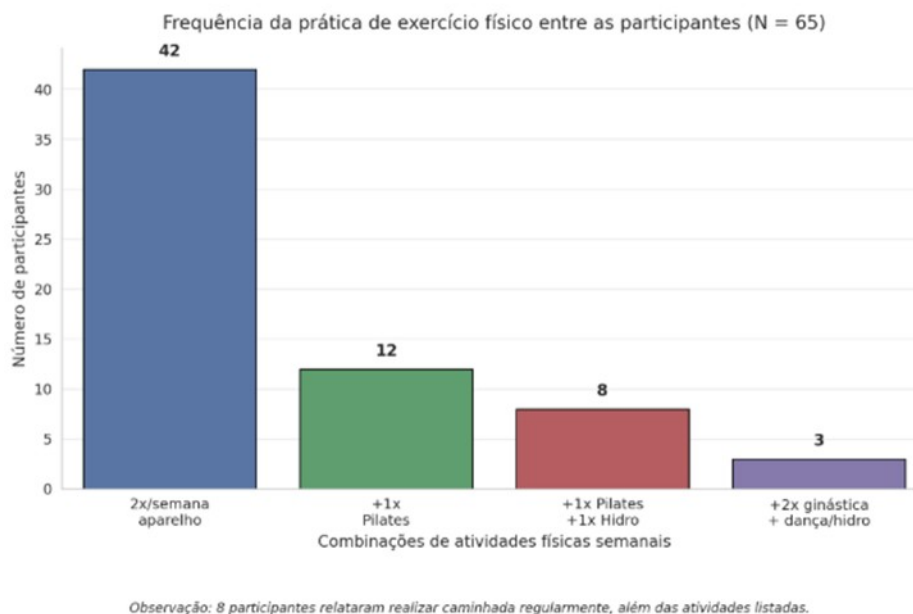


Figura 2. Frequência da prática de exercício físico entre as participantes.

Fonte: autoria própria (2025).

Conforme ilustrado na Figura 2, 42 mulheres idosas apresentam uma boa frequência de atividade física, sendo a menor frequência registrada de duas vezes por semana, totalizando 120 minutos semanais — desconsiderando, nesse cálculo, a prática adicional de caminhadas realizada por parte das participantes. Evidências apontam que os efeitos mais consistentes das intervenções físicas em pessoas idosas institucionalizadas ocorrem com volumes semanais entre 110 e 225 minutos, sendo a dose ideal estimada em aproximadamente 170 minutos por semana (Valenzuela *et al.*, 2023).

Nesse contexto, observa-se que 23 participantes, correspondentes a 35% da amostra, atendem às melhores recomendações de frequência semanal, além de variarem os tipos de exercício praticados. Essas intervenções têm demonstrado eficácia significativa na melhoria da função física nessa população. Embora ainda sejam necessárias investigações adicionais para definir com maior precisão as características mais eficazes das intervenções — como o tipo, a intensidade e o volume do exercício — os dados disponíveis indicam que cerca de três horas semanais de atividade física proporcionam os maiores benefícios, independentemente da modalidade adotada (Valenzuela *et al.*, 2023). Esses dados indicam que, embora o envelhecimento esteja frequentemente ligado à presença de doenças crônicas, a adoção de um estilo de vida

ativo e saudável pode mitigar seus efeitos, reduzindo a necessidade de medicamentos e promovendo maior funcionalidade e bem-estar.

A tabela 3 demonstra a estatística descritiva das variáveis de composição corporal, consumo alimentar, cronotipo e nível de atividade física das voluntárias avaliadas neste estudo através dos instrumentos de avaliação.

Tabela 3. Estatística descritiva e teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) das variáveis de composição corporal, consumo alimentar, cronotipo e Atividade Física

	Média	DP	Mínimo	Máximo	Valor-p (KS)
Massa Corporal total (kg)	64,38	11,72	37,10	94,70	0,200
Estatura (m)	1,54	0,07	1,33	1,73	0,200
IMC (kg/m ²)	27,17	4,94	16,11	38,91	0,200
PercPeso_Gordo (%)	41,89	7,27	16,30	54,50	0,200
IMMAp (kg/m ²)	6,32	0,89	4,17	8,71	0,200
MLG (kg)	37,76	5,09	25,89	52,41	0,200
EscoreTotalCrono	62,78	8,91	36,00	81,00	0,045
EscoreTotalAF	5,12	1,84	2,45	11,60	0,049
VET (kcal)	1326,70	199,17	867,55	1751,00	0,200
Proteína_all_usual (g)	69,09	15,22	30,40	116,59	0,200
Carboidrato_all_usual (g)	167,60	35,23	94,79	243,79	0,200
Lípidios_all_usual (g)	42,28	8,59	20,42	63,81	0,200
Fibras_all_usual (g)	16,46	4,87	7,93	26,59	0,066
Ptn_usual_total (g/kg_peso)	1,10	0,28	0,57	2,01	0,200
Ptn_usual_Cafe_manha (g/kg_peso)	0,15	0,07	0,00	0,29	0,199
Ptn_usual_Almoço (g/kg_peso)	0,57	0,18	0,18	1,38	0,200
Ptn_usual_Lanche (g/kg_peso)	0,07	0,04	0,00	0,15	0,050
Ptn_usual_Jantar (g/kg_peso)	0,30	0,13	0,00	0,65	0,200

Siglas: IMC - Índice de Massa Corporal; PercPeso_Gordo(%) - % Gordura Corporal; IMMAp - Índice de Massa Magra Apendicular - Mulheres valor ideal maior que 5,62kg/m²; MLG - Massa Livre de Gordura; Crono - Cronotipo; AF - Atividade Física; VET - Valor Energético Total; PTN all usual - Consumo total de proteína por dia em g; DP - Desvio Padrão.

Valor-p (KS): os valores de p do Teste de Kolmogorov-Smirnov mostram que as variáveis de estudo apresentam uma distribuição normal. As variáveis Cronotipo e Nível de atividade física podem ser consideradas normal por aproximação

Fonte: autoria própria (2025).

A amostra analisada apresentou: $\bar{X} = 64,38 \pm 11,72$ Kg; $\bar{X} = 1,54 \pm 0,07$ m e IMC de $\bar{X} = 27,17 \pm 4,94$ kg/m², o que classifica a maioria das participantes com sobrepeso, segundo os critérios da OMS (WHO, 2024). O percentual de gordura corporal foi elevado ($\bar{X} = 41,89 \pm 7,27\%$), indicando um acúmulo considerável de tecido adiposo nessa população, já que os pontos de corte clinicamente relevantes são: Sobrepeso: 36% para mulheres e Obesidade: 42% para mulheres (Potter *et al.*, 2025).

A massa livre de gordura (MLG) foi de $\bar{X} = 37,76 \pm 5,09$ kg, e o índice de massa magra apendicular (IMMAp) foi de $\bar{X} = 6,32 \pm 0,89$ kg/m². Esses valores são importantes marcadores da condição funcional e de sarcopenia em pessoas idosas, e apesar do alto

percentual de gordura, a MLG foi compatível com a faixa etária observada. Para facilitar a avaliação, a ABRASSO sugere os seguintes valores de corte para mulheres: 5,62 kg/m² (Maeda *et al.*, 2022b),

A ingestão energética total (VET) apresentou média de 1326,70 ± 199,17 kcal/dia, valor considerado inferior às recomendações para manutenção da saúde e da massa magra em mulheres idosas, especialmente ao se considerar que todas as participantes realizam atividade física regular. Segundo as diretrizes da ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) (Volkert *et al.*, 2019), a ingestão calórica de referência para indivíduos idosos é de aproximadamente 30 kcal/kg/dia, devendo ser ajustada individualmente conforme estado nutricional, nível de atividade física, condição clínica e tolerância. Em condutas clínicas individualizadas, recomenda-se o uso de equações específicas para estimativas mais precisas das necessidades energéticas. Ao aplicar o valor de referência à média de peso corporal da amostra (64,38 kg), obtém-se um valor energético mínimo esperado de aproximadamente 1738 kcal/dia, o que evidencia um déficit energético potencialmente relevante.

Esse déficit energético não se mostra compatível com os valores médios de IMC e de percentual de gordura corporal encontrados, os quais classificam o grupo como em sobrepeso em ambas as avaliações realizadas. Considerando o critério de IMC específico para idosos, observa-se que, entre as 65 participantes avaliadas, 9 (14%) apresentam IMC inferior a 22 sendo classificadas com baixo peso, 22 (34%) estão na faixa entre 22 e 27, sendo classificadas com eutrofia e 34 (52%) possuem IMC superior a 27. Esses dados indicam que mais da metade da amostra se encontra na categoria de excesso de peso, em concordância com a média de IMC observada.

Essa discrepância sugere a possibilidade de sub-relato na aferição do consumo alimentar, fenômeno amplamente documentado em estudos envolvendo populações adultas e idosas, porém ainda não há técnicas eficazes para reduzir esse viés na prática clínica (Wehg; Lusher, 2019).

No que se refere às escolhas alimentares relacionadas aos macronutrientes, verificou-se que, no grupo dos carboidratos, predominam alimentos *in natura*, como os tubérculos, amplamente incorporados à rotina alimentar das participantes, assim como alimentos minimamente processados, como tapioca e cuscuz. Por serem isentos de aditivos, esses alimentos podem ser vantajosos, sobretudo quando combinados a fontes de proteínas e fibras, uma vez que apresentam baixo teor de fibras e elevado índice e carga glicêmica, o que pode impactar a resposta glicêmica pós-prandial. Essas escolhas

refletem hábitos alimentares tradicionais e culturais de parte das participantes e, conforme relatado, também se relacionam ao menor custo desses alimentos em comparação a outras opções disponíveis. Observou-se ainda que sementes e leguminosas, como feijão, não são consumidas regularmente. Entre os fatores que podem explicar essa baixa frequência estão o fato de muitas idosas residirem sozinhas, o que dificulta o preparo doméstico de grãos, e a ausência de hábito ou preferência alimentar quando realizam refeições fora de casa, possivelmente associada ao desconhecimento do valor nutricional desse grupo alimentar. As oleaginosas, embora conhecidas pelas participantes, têm baixo consumo, possivelmente devido ao custo mais elevado. A ingestão média de fibras foi de $16,46 \pm 4,87$ g/dia, valor inferior à recomendação mínima de 25 g/dia para mulheres, com valor de $p = 0,066$. A recomendação internacional situa-se entre 25–35 g/dia. No entanto, é importante destacar que, em âmbito global, a maioria dos adultos, incluindo idosos, consome menos de 20 g de fibras por dia (O'Brien et al., 2024), o que torna os valores encontrados neste estudo compatíveis com a literatura.

A análise da distribuição proteica ao longo do dia revelou que a ingestão total foi de $\bar{X} = 1,10 \pm 0,28$ g/kg de peso corporal, valor considerado adequado para pessoas idosas saudáveis, cuja recomendação varia de 1,0 a 1,2 g/kg/dia. Entretanto, para indivíduos com doenças agudas ou crônicas, a necessidade proteica é maior, situando-se entre 1,2 e 1,5 g/kg/dia, podendo chegar a 2,0 g/kg/dia em condições graves, nas quais há maior perda proteica decorrente de intenso catabolismo (Bauer *et al.*, 2013; Gonçalves et al., 2019; Volkert *et al.*, 2019).

À luz dessas recomendações, a média de ingestão proteica observada no presente estudo encontra-se possivelmente abaixo do valor preconizado pela BRASPEN (Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral) e ESPEN para idosos com condições clínicas, uma vez que 43% das participantes ($n = 28$) apresentam diagnóstico de Hipertensão Arterial Sistêmica, enquadrando-se no grupo que demanda maior ingestão proteica. Esse achado reforça a necessidade de estratégias para otimizar o consumo de proteínas, de modo a atender às necessidades específicas dessa população.

Complementarmente, evidências de uma metanálise indicam que a ingestão proteica de até 1,6 g/kg/dia pode ser ideal para promover ganhos de força e aumento de massa magra em adultos saudáveis submetidos ao treinamento resistido, não havendo benefícios adicionais em doses superiores (Morton et al., 2018), o que reforça a importância de se buscar uma ingestão proteica adequada e bem distribuída ao longo do dia.

A dificuldade em atingir essa recomendação proteica diária, em especial a proveniente de fontes animais, parece estar relacionada às condições socioeconômicas das participantes, uma vez que a renda mensal limitada frequentemente inviabiliza a inclusão dessas fontes em todas as refeições, apesar de serem as preferidas pela maioria do grupo. É importante ressaltar que os alimentos de origem animal, como carnes e ovos, são ricos em aminoácidos essenciais, os quais desempenham papel fundamental na estimulação da síntese proteica muscular (Silva; Spritzer, 2017). Esses aminoácidos, em especial os de cadeia ramificada como a leucina, atuam como potentes estímulos anabólicos, favorecendo a manutenção da massa magra em indivíduos idosos (Choi; Kim; Bae, 2021). Com o objetivo de manter ou melhorar o estado nutricional ao longo do processo de envelhecimento, a Diretriz BRASPEN recomenda a ingestão de 25 a 30 g de proteína por refeição, contendo de 2,5 a 2,8 g de leucina, de forma a otimizar a síntese proteica muscular. Quando o aporte proteico total é adequado, presume-se que a ingestão de leucina e dos demais aminoácidos essenciais também seja suficiente para atender às demandas metabólicas.

No entanto, a análise da distribuição proteica ao longo do dia evidenciou um padrão desigual, com maior concentração no almoço ($\bar{X} = 0,57 \pm 0,18$ g/kg), seguido do jantar ($\bar{X} = 0,30 \pm 0,13$ g/kg), enquanto o café da manhã e o lanche da tarde apresentaram ingestões significativamente menores ($\bar{X} = 0,15 \pm 0,07$ e $0,07 \pm 0,04$ g/kg, respectivamente).

Além da distribuição ao longo do dia, a qualidade da proteína ingerida também merece destaque. No presente estudo, a maior parte da ingestão proteica do grupo foi proveniente de alimentos de origem animal, não havendo participantes veganas. As proteínas de origem animal apresentam perfil completo de aminoácidos essenciais e alcançam elevadas pontuações no *Digestible Indispensable Amino Acid Score* (DIAAS), o que reflete sua alta biodisponibilidade metabólica e seu potencial benefício para a manutenção e promoção da saúde da massa muscular (Li et al., 2025).

As proteínas de origem animal, também contribuem significativamente para a ingestão de nutrientes indispensáveis, como ferro, cálcio e vitamina B12 — cujas deficiências estão associadas a consequências adversas, como anemia e maior risco de osteoporose —, desempenham papel relevante na manutenção da saúde. Por outro lado, as proteínas de origem vegetal também exercem função importante, pois são fontes de fibras e de micronutrientes essenciais, como vitaminas B9 e C, que auxiliam na modulação do risco de doenças crônicas a curto e longo prazo (Fouillet, et al., 2025).

A tabela 4 apresenta a distribuição dentro das classificações das variáveis cronotipo, nível de atividade física e índice de massa magra apendicular da amostra estudada.

Tabela 4. Distribuição dos tipos de cronotipo, nível de atividade física e índice massa magra apendicular (IMMap) em mulheres idosas

Cronotipo	N	%
Definitivamente Matutino	11	16,92
Matutino Moderado	32	49,23
Intermediário	20	30,77
Vespertino Moderado	2	3,08
Total	65	100,00
Nível AF	N	%
Alto	22	33,85
Moderado	21	32,31
Baixo	22	33,85
Total	65	100,00
IMMap	N	%
Massa Magra Adequada	48	73,85
Baixa Quantidade de Massa		
Magra	17	26,15
Total	65	100

Siglas: AF – Atividade Física; IMMap - Índice de Massa Magra Apendicular = Mulheres valor ideal maior que 5,62kg/m²; n - representa o valor amostral absoluto e o % - é o valor relativo.

Fonte: autoria própria (2025).

A distribuição do cronotipo entre as participantes revelou que a maioria apresentava preferência por horários matutinos. Do total, 49,23% foram classificadas como Matutino Moderado, e 16,92% como Definitivamente Matutino, totalizando 66,15% com perfil matutino. O cronotipo intermediário foi observado em 30,77% das participantes, enquanto apenas 3,08% apresentaram tendência vespertina moderada. Hood *et al.* (2017) sugere maior prevalência de cronotipo matutino em pessoas idosas, possivelmente em razão das alterações fisiológicas no ritmo circadiano ao longo do envelhecimento.

Em relação ao nível de atividade física (AF), houve uma distribuição bastante equilibrada, devido a classificação ter sido baseada nos próprios dados da pesquisa e divididos em tercios: 33,85% apresentaram nível alto, 32,31% nível moderado, e 33,85% nível baixo. Apesar de 1/3 das participantes serem consideradas com nível alto de AF, a mesma proporção foi classificada com nível baixo de AF.

Quanto à composição corporal, baseada no índice de massa magra apendicular (IMMap), observou-se que 73,85% das participantes apresentaram massa magra

adequada, enquanto 26,15% foram classificadas com baixa quantidade de massa magra, sugerindo risco para sarcopenia em parte da amostra. A maioria com IMMAp adequado pode estar associada tanto ao perfil de maior engajamento em atividade física quanto à ingestão proteica total, que se mostrou dentro dos níveis recomendados (1,10 g/kg de peso corporal/dia, conforme descrito anteriormente) para idosos saudáveis sem doenças crônicas.

Ao cruzar os achados, nota-se que a maioria das mulheres classificadas como matutinas também demonstraram níveis moderados a altos de atividade física e preservação da massa magra, o que corrobora estudos que apontam que cronotipos matutinos tendem a se associar a hábitos mais saudáveis e maior regularidade em práticas de atividade física. Já os indivíduos com cronotipo intermediário ou vespertino, embora em menor número, podem apresentar menor aderência à atividade física, o que impacta diretamente na manutenção da massa magra (Abdullatif *et al.*, 2023; Bruno *et al.*, 2024; Flanagan *et al.*, 2021; Lages *et al.*, 2023).

Esses achados se alinham a uma revisão sistemática que identificou maior propensão ao sobrepeso, obesidade e risco metabólico entre indivíduos com cronotipo vespertino (ETs) quando comparados aos matutinos (MTs). Embora a ingestão calórica total e de macronutrientes seja semelhante entre os grupos, os ETs apresentam padrões alimentares mais irregulares, como maior frequência de pular refeições, pior qualidade da dieta e distribuição inadequada da ingestão alimentar ao longo do dia. Esses fatores não apenas comprometem a composição corporal, como também podem contribuir para o desalinhamento do ritmo circadiano, com possíveis repercussões metabólicas (Van Der Merwe *et al.*, 2022).

A tabela 5 demonstra os resultados da correlação de Pearson entre as variáveis de composição corporal e consumo alimentar das voluntárias analisadas.

Tabela 5. Correlação entre variáveis de composição corporal e consumo alimentar em mulheres idosas

		Correlação de Pearson Geral (BMM+MMA)			
		IMMAp	VET	PercPeso_Gordo	MLGord
VET	R	0,240			
	valor-p	0,054			
PercPeso_Gordo	R	0,230	-0,067		
	valor-p	0,065	0,595		
MLGord	R	0,685	0,365	0,096	
	valor-p	0,000	0,003	0,447	

Proteína_all_usual	R	0,265	0,624	-0,013	0,360
	valor-p	0,033	0,000	0,919	0,003
Carboidrato_all_usual	R	0,115	0,860	-0,164	0,160
	valor-p	0,363	0,000	0,192	0,204
Lipideos_all_usual	R	0,216	0,590	0,133	0,387
	valor-p	0,084	0,000	0,292	0,001
Fibras_all_usual	R	0,010	0,330	-0,305	0,217
	valor-p	0,937	0,007	0,014	0,082
Ptn_usual_total	R	-0,216	0,405	-0,533	-0,240
	valor-p	0,084	0,001	0,000	0,054
Ptn_usual_Cafe_manha	R	-0,315	0,203	-0,340	-0,319
	valor-p	0,011	0,105	0,006	0,009
Ptn_usual_Almoco	R	-0,044	0,179	-0,332	-0,142
	valor-p	0,725	0,153	0,007	0,260
Ptn_usual_Lanche	R	0,014	0,337	-0,358	0,033
	valor-p	0,915	0,006	0,003	0,793
Ptn_usual_Jantar	R	-0,201	0,346	-0,361	-0,171
	valor-p	0,108	0,005	0,003	0,173

Siglas: BMM – Baixa Massa Magra; MMA – Massa Magra Adequada; VET – Valor Energético Total; PercPeso_Gordo(%) - % Gordura Corporal; Ptn – Proteína; Ptn all usual - Consumo total de proteína por dia em g; Ptn_usual_total – proteína consumida em g/kg de peso; IMMAp - Índice de Massa Magra Apendicular = Mulheres valor ideal maior que 5,62kg/m²; MLGord - Massa Livre de Gordura; r = coeficiente de correlação de Pearson; p, que indica a direção e a força da associação linear entre duas variáveis. Valores der próximos de +1 indicam correlação positiva forte; próximos de -1, correlação negativa forte; e próximos de 0, ausência de correlação. Foram considerados estatisticamente significativos os valores com $p < 0,05$, demarcado de negrito.
Fonte: autoria própria (2025).

Observou-se uma correlação positiva entre massa livre de gordura (MLGord) e o índice de massa magra apendicular (IMMAp) ($r = 0,685$; $p < 0,001$), o que era esperado, dado que ambos os indicadores se referem à quantidade de tecido muscular. A MLG também apresentou correlação significativa com a ingestão usual de proteínas ($r = 0,360$; $p = 0,003$), lipídios ($r = 0,387$; $p = 0,001$) e valor energético total (VET) ($r = 0,365$; $p = 0,003$), sugerindo que a maior ingestão calórico-proteica está associada à melhor preservação da massa magra em mulheres idosas.

O fato de não haver correlação significativa entre VET e % gordura sugere que a composição corporal pode estar mais ligada à qualidade da dieta e ao nível de atividade física do que apenas à ingestão calórica. Esses achados corroboram estudos que indicam que aporte proteico adequado e energia suficiente são essenciais para prevenir sarcopenia e perda de massa muscular em envelhecimento (Volkert *et al.*, 2019).

Tais resultados corroboram as evidências de uma revisão sistemática e metanálise, que apontam que não apenas a deficiência de nutrientes específicos, mas também a ingestão energética insuficiente contribui para perda de peso, redução de massa muscular,

força e função física — fatores que favorecem o desenvolvimento da fragilidade e da sarcopenia (Choi; Kim; Bae, 2021). Os achados do presente estudo reforçam essa relação: entre as participantes com baixa massa magra ($n=17$; 26,15%), 41% ($n=7$) foram classificadas com baixo peso, 47% ($n=8$) apresentaram eutrofia e apenas 12% ($n=2$) estavam acima do peso.

No presente estudo, o IMMAp correlacionou-se positivamente com a ingestão proteica total ($r = 0,265$; $p = 0,033$), reforçando a importância do consumo adequado de proteína total ao dia para manutenção da massa magra, e não a distribuição, já que houve correlação negativa significativa entre o IMMAp e a ingestão proteica no café da manhã ($r = -0,315$; $p = 0,011$). Esse resultado contradiz as referências, pois o menor consumo proteico no café da manhã pode comprometer a estimulação proteica matinal, essencial para a síntese muscular eficiente, sobretudo em populações idosas. Essa interpretação é corroborada por um estudo transversal e longitudinal (Kim *et al.*, 2021), no qual foi observado que, à medida que aumentava o número de refeições com ingestão proteica adequada ($\geq 0,4$ g/kg de peso corporal por refeição), ocorria um aumento significativo na massa muscular ajustada pelo peso corporal. Além disso, mulheres idosas saudáveis que concentraram a ingestão proteica no café da manhã apresentaram valores significativamente maiores, ou tendência de aumento, no índice de massa magra apendicular em comparação ao grupo que concentrou a ingestão no jantar.

De acordo com Deutscher *et al.* (2022), o atingimento do limiar anabólico de aproximadamente 0,4 g de proteína por quilograma de peso corporal por refeição é fundamental para estimular de forma mais eficaz a síntese proteica muscular, especialmente em adultos mais velhos, que apresentam menor sensibilidade anabólica. No presente estudo, observou-se que muitas participantes não dispõem de condições financeiras para garantir fontes proteicas adequadas em todas as refeições e, além disso, apresentam distribuição inadequada da ingestão ao longo do dia, concentrando a maior parte do consumo proteico no almoço e incluindo apenas pequenas porções de laticínios no café da manhã e lanches da tarde.

Entretanto, embora a ingestão proteica total adequada seja fundamental para a manutenção da massa muscular, a rigidez quanto ao momento exato da ingestão ou à frequência da suplementação pode não ser determinante. Uma revisão sistemática com metanálise demonstrou que, em idosos residentes na comunidade, o efeito positivo da suplementação proteica sobre a massa muscular não foi significativamente influenciado pela dose, frequência ou momento da ingestão (Hettiarachchi *et al.*, 2024).

Em relação ao percentual de gordura corporal (%GC) foi apresentada correlação negativa e estatisticamente significativa com a ingestão total de proteína ($r = -0,533$; $p < 0,001$), além de correlações negativas com a ingestão proteica em todas as refeições: café da manhã ($r = -0,340$; $p = 0,006$), almoço ($r = -0,332$; $p = 0,007$), lanche da tarde ($r = -0,358$; $p = 0,003$) e jantar ($r = -0,361$; $p = 0,003$). Esses resultados podem indicar que participantes com maior %GC tendem a consumir menos proteína em todas as refeições, o que pode ter implicações para a composição corporal.

Essa hipótese é consistente com achados demonstrados por Kim *et al.* (2021), que observaram que indivíduos com menor número de refeições contendo ingestão proteica adequada apresentaram valores significativamente mais elevados de peso corporal, IMC, porcentagem de gordura e massa gorda, sugerindo uma possível relação entre o padrão inadequado de distribuição proteica e maior acúmulo de gordura corporal.

A ingestão de fibras também apresentou uma correlação negativa significativa com o percentual de gordura corporal ($r = -0,305$; $p = 0,014$), sugerindo que uma alimentação com maior teor de fibras pode estar associada a menor adiposidade em mulheres idosas. Nesse contexto, evidências adicionais destacam que o consumo de carboidratos de alta qualidade, particularmente aqueles provenientes de frutas inteiras no café da manhã (fontes de fibras), está associado a menores chances de obesidade abdominal (OR 0,82; IC 95%: 0,73–0,94) (Hou, Wang; Sun, 2025).

A fibra alimentar é um tipo de carboidrato não digerível no intestino delgado, desempenhando papel fundamental na saúde metabólica e intestinal. As fontes de carboidratos de melhor qualidade são aquelas minimamente processadas, ricas em fibras, vitaminas e minerais — como cereais integrais, leguminosas, frutas e tubérculos — que contribuem tanto para a manutenção quanto para o ganho de massa magra, além de favorecerem o controle glicêmico e a saciedade.

Nesse contexto, estudo que avaliou a relação entre sarcopenia e a razão entre ingestão energética total e taxa metabólica basal demonstrou que o consumo adequado de carboidratos e proteínas esteve inversamente associado ao risco de sarcopenia em diferentes grupos etários. A ingestão energética suficiente foi capaz de reduzir a probabilidade de sarcopenia em idosos, quando comparados a adultos jovens. Por outro lado, o excesso calórico esteve relacionado ao acúmulo de gordura corporal e aumento do risco em mulheres mais velhas, enquanto a ingestão energética insuficiente, sobretudo de carboidratos, pode levar à degradação muscular devido à maior ativação da gliconeogênese (Cho, *et al.*, 2020).

Além disso, uma maior adesão à dieta mediterrânea tradicional, caracterizada pelo alto consumo de frutas, vegetais, leguminosas e peixes, contribui não apenas para a prevenção da obesidade, mas também para a redução do risco de doenças crônicas e da sarcopenia. Nutrientes com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias presentes nesses alimentos, como fibras, vitaminas, minerais e ácidos graxos ômega-3, podem exercer efeito protetor sobre a saúde muscular e metabólica na senescência (Jang, Eun-Hee *et al.*, 2021).

De forma complementar, a dieta MIND — que integra elementos do padrão mediterrâneo e do *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) — também tem se mostrado eficaz na promoção da saúde funcional. Evidências demonstram que maior adesão a esse padrão alimentar está associada a melhor desempenho físico e, principalmente, a uma menor taxa de declínio funcional ao longo do tempo, com resultados consistentes entre homens e mulheres. A dieta MIND enfatiza o consumo de alimentos de origem vegetal, em especial aqueles ricos em fitonutrientes, como frutas vermelhas e vegetais de folhas verdes, além de cereais integrais e peixes, ao mesmo tempo em que recomenda a limitação de alimentos ultraprocessados, frituras, carnes vermelhas, doces e produtos de confeitaria (Robinson *et al.*, 2023).

A tabela 6 apresenta uma comparação entre as variáveis estudadas das voluntárias agrupadas em baixa massa magra e massa magra adequada.

Tabela 6. Comparação entre mulheres idosas com baixa e adequada massa magra (IMMAp)

	Média (BMM)	DP	Média (MMA)	DP	Δ%	valor- p
VET (kcal)	1252,38	237,92	1353,03	178,99	8,04	0,073
Proteína_all_usual (g)	62,36	14,83	71,48	14,78	14,63	0,033
Carboidrato_all_usual (g)	163,72	43,96	168,98	32,01	3,21	0,601
Lipideos_all_usual (g)	38,47	9,21	43,63	8,03	13,39	0,032
Fibras_all_usual	16,21	5,01	16,55	4,87	2,04	0,812
Ptn_usual_total (g/kg_peso)	1,18	0,36	1,07	0,24	-9,55	0,152
Ptn_usual_Cafe_manha (g/kg_peso)	0,17	0,09	0,14	0,06	-19,83	0,064
Ptn_usual_Almoco (g/kg_peso)	0,59	0,18	0,56	0,18	-5,09	0,557
Ptn_usual_Lanche (g/kg_peso)	0,06	0,05	0,07	0,04	3,98	0,830
Ptn_usual_Jantar (g/kg_peso)	0,33	0,16	0,29	0,12	-10,27	0,376

Siglas: BMM – Baixa Massa Magra; DP – Desvio Padrão; MMA – Massa Magra Adequada; Δ% representa a diferença relativa entre as médias; VET – Valor Energético Total; Ptn – Proteína; Ptn all usual - Consumo total de proteína por dia em g; Ptn_usual_total – proteína consumida em g/kg de_peso;

Teste t-Student para amostras independentes – compara as médias de duas amostras diferentes e independentes entre si, com o objetivo de verificar se há diferença estatisticamente significativa entre elas.

Fonte: autoria própria (2025).

A análise do teste t-Student para amostras independentes revelou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos classificados com baixa massa muscular (BMM) e massa muscular adequada (MMA), com base no índice de massa magra apendicular (IMMAp).

Mulheres com massa magra adequada (IMMAp > 5,62 kg/m²) apresentaram: Maior ingestão proteica total: 71,48 ± 14,78 g/dia contra 62,36 ± 14,83 g/dia do grupo BMM ($p = 0,033$), representando um aumento de 14,63%. Esse achado reforça a relação positiva entre maior ingestão proteica e manutenção da massa magra, em concordância com as diretrizes internacionais para pessoas idosas (Bauer *et al.*, 2013).

A ingestão de lipídios foi maior no grupo com massa magra adequada (MMA), com média de 43,63 ± 8,03 g/dia, em comparação ao grupo com baixa massa magra (BMM), que apresentou 38,47 ± 9,21 g/dia ($p = 0,032$). Esse resultado pode indicar um padrão alimentar mais completo e compatível com melhores condições de saúde nutricional. Embora a composição dos ácidos graxos não tenha sido avaliada neste estudo, observou-se, por meio dos relatos dietéticos, uma frequência elevada de consumo de fontes saudáveis de gorduras, como peixes, azeite de oliva e abacate — alimentos comumente presentes conforme a sazonalidade. Tais hábitos podem estar contribuindo para a manutenção da massa magra nesse grupo.

A ingestão calórica total (VET) foi levemente superior no grupo MMA (1353,03 ± 178,99 kcal) comparado ao grupo BMM (1252,38 ± 237,92 kcal), porém, essa diferença não atingiu significância estatística ($p = 0,073$).

A tabela 7 demonstra os resultados da correlação de Pearson entre as variáveis de cronotipo, nível de atividade física e composição corporal.

Tabela 7. Correlação entre as variáveis: Cronotipo e Atividade Física com a composição corporal

		Correlação de Pearson Geral (BMM+MMA)		
		IMMAp	PercPeso_Gordo	MLGord
EscoreTotalCrono	R	0,077	-0,204	0,055
	valor-p	0,542	0,104	0,661
EscoreTotalAF	R	0,102	-0,006	0,161
	valor-p	0,418	0,964	0,200

Siglas: BMM – Baixa Massa Magra; DP – Desvio Padrão; MMA – Massa Magra Adequada; IMMAp – Índice de Massa Magra apendicular; PercPeso_Gordo – Percentual de Gordura Corporal; MLGord – Massa Livre de Gordura; Crono – Cronotipo; AF – Atividade Física.

Fonte: autoria própria (2025).

A análise de correlação de Pearson foi realizada para avaliar a associação entre os escores comportamentais (Escore Total de Cronotipo e de Atividade Física) e os parâmetros de composição corporal (IMMAp, percentual de gordura e massa livre de gordura – MLG) nas participantes do estudo.

O Escore Total de Cronotipo apresentou correlação negativa com o percentual de gordura corporal ($r = -0,204$; $p = 0,104$), e correlações muito fracas e positivas com o IMMAp ($r = 0,077$; $p = 0,542$) e com a MLG ($r = 0,055$; $p = 0,661$). Apesar dessas tendências talvez sugerirem que indivíduos com perfil mais matutino possam ter melhores indicadores de composição corporal, nenhuma dessas associações foi estatisticamente significativa.

O Escore Total de Atividade Física também não apresentou correlações estatisticamente significativas com os parâmetros de composição corporal analisados. A correlação foi fraca com o IMMAp ($r = 0,102$; $p = 0,418$), praticamente nula com o percentual de gordura corporal ($r = -0,006$; $p = 0,964$), e ligeiramente maior com a MLG ($r = 0,161$; $p = 0,200$), ainda assim sem significância.

Em contrapartida, um estudo com mulheres na pós-menopausa avaliados pelo DXA, taxa metabólica de repouso por calorimetria indireta e atividade física habitual por pedômetro demonstrou que a massa muscular esquelética apresentou correlação positiva com a atividade física ($r = 0,205$; $p = 0,038$) e com a ingestão de proteína ($r = 0,334$; $p = 0,001$), além de correlação negativa significativa com o percentual de gordura ($r = -0,808$; $p = 0,001$), o índice de massa magra apendicular e a média de passos diários foram menores em mulheres com ingestão de proteína $\leq 0,93$ g/kg de peso corporal, reforçando a importância de um estilo de vida ativo e de uma dieta adequada na preservação da composição corporal nessa população (Silva; Spritzer, 2017).

Os resultados foram similares na revisão sistemática de metanálises com estudos de intervenção que utilizaram exercícios de resistência (RE), a análise de subgrupos demonstrou que os participantes que receberam suplementação proteica apresentaram um aumento significativamente maior na massa magra apendicular em comparação aos grupos controle com menor ingestão de proteína. A diferença média ponderada foi de 0,54 kg (IC 95%: 0,03 a 1,05), indicando um efeito positivo da ingestão proteica na hipertrofia muscular induzida pelo treinamento de força. Contudo, o alto índice de heterogeneidade entre os estudos sugere variabilidade nos resultados.

A tabela 8 demonstra a comparação entre os níveis de atividade física e as variáveis relacionadas a composição corporal.

Tabela 8. Comparação entre níveis de AF quanto à composição corporal e medidas antropométricas

	Média (AF: Baixo)	DP	Média (AF: Moderado)	DP	Média (AF: Alto)	DP	valor-p
Peso_total (kg)	62,68	10,64	66,27	12,03	64,30	12,69	0,611
Altura (m)	1,55	0,07	1,53	0,09	1,54	0,06	0,595
IMC (kg/m ²)	26,16	4,82	28,31	4,75	27,10	5,23	0,365
PercPeso_Gordo (%)	40,24	8,79	43,75	5,65	41,75	6,87	0,288
IMMAp (kg/m ²)	6,23	0,78	6,44	0,90	6,30	1,01	0,741
MLGord	37,63	3,42	37,88	6,08	37,78	5,67	0,987

Sigla: AF – Atividade Física; DP – Desvio Padrão; IMC – Índice de Massa Corporal; PercPeso Gordo - % gordura corporal; IMMAp – Índice de Massa Magra Apendicular; MLGord – Massa Livre de Gordura.

Teste de Análise de variância (ANOVA One Way) - compara as médias dos três grupos independentes com relação a uma mesma variável contínua.

Fonte: autoria própria (2025).

Os resultados revelaram que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para nenhuma das variáveis analisadas ($p > 0,05$ para todas), conforme apresentado na Tabela 8. Apesar de a análise por tercís de nível de atividade física (baixo, moderado e alto) não ter demonstrado diferenças estatisticamente significativas nas variáveis de composição corporal (peso, IMC, percentual de gordura, IMMAp e MLGord), alguns fatores devem ser considerados na interpretação desses resultados. Inicialmente, o nível de atividade física foi estimado por questionário autorrelatado, o que pode estar sujeito a viés de memória e super ou subestimação da intensidade ou frequência das atividades realizadas, especialmente em populações idosas. Tal limitação é amplamente descrita na literatura, podendo atenuar a associação entre atividade física e desfechos de composição corporal (Shephard, 2019; Prince et al., 2020).

Adicionalmente, o tamanho relativamente reduzido da amostra limita o poder estatístico da análise, dificultando a detecção de diferenças sutis entre os grupos. Amostras pequenas ou com baixa variabilidade intragrupo podem não revelar efeitos reais, mesmo quando clinicamente relevantes. Apesar dessa limitação, a literatura é consistente ao demonstrar os benefícios da atividade física regular na preservação da massa magra e no controle da adiposidade em pessoas idosas (Bauer et al., 2013).

Outro ponto importante é que a composição corporal é influenciada não apenas pelo nível de atividade física, mas também pela ingestão calórica e proteica, padrão de sono (que não foi avaliado), o fato de as voluntárias terem sido classificadas através de tercís para o nível de AF, embora útil para análises exploratórias, apresenta limitações. Por ser baseada na distribuição da própria amostra, não necessariamente reflete recomendações internacionais de atividade física, além de reduzir a sensibilidade da

análise ao transformar uma variável contínua em categórica. Tal abordagem pode levar à perda de poder estatístico e dificultar a comparação direta com outros estudos que utilizam pontos de corte padronizados.

Por fim, estudos de maior escala e com métodos objetivos de mensuração de atividade física, como acelerometria ou pedometria, podem fornecer resultados mais robustos e precisos, permitindo avaliar com maior confiabilidade o impacto da prática regular de atividade física na manutenção da massa magra e no controle do percentual de gordura em mulheres idosas.

Na tabela 9 pode-se observar a comparação das classificações de cronotipo com as variáveis de composição corporal.

Tabela 9. Comparação entre os Cronotipos quanto à composição corporal e medidas antropométricas

	Média (Vesp_Mod)	DP	Média (Inter)	DP	Média (Mat_Mod)	DP	Média (Def_Mat)	DP	valor-p
Peso_total (kg)	61,95	13,22	67,75	10,62	61,99	11,68	65,68	13,44	0,367
Altura (m)	1,56	0,09	1,57	0,05	1,52	0,07	1,56	0,09	0,073
IMC (kg/m ²)	25,43	2,46	27,66	4,42	26,94	5,09	27,27	6,10	0,919
PercPeso_Gordo (%)	46,55	5,59	43,78	8,82	40,62	6,45	41,29	6,45	0,365
IMMAp (kg/m ²)	5,43	0,08	6,34	0,85	6,36	0,92	6,34	0,97	0,560
MLGord	33,70	3,95	38,44	3,85	37,15	5,23	39,05	6,67	0,433

Sigla: AF – Vesp_Mod – Vespertino Moderado; Desvio Padrão; Inter – Intermediário; Mat_Mod – Matutino moderado; Def_Mat – Definitivamente Matutino; IMC – Índice de Massa Corporal; PercPeso Gordo - % gordura corporal; IMMAp – Índice de Massa Magra Apendicular; MLGord – Massa Livre de Gordura.

Teste de Análise de variância (ANOVA One Way) - compara as médias dos quatro grupos independentes com relação a uma mesma variável contínua.

Fonte: autoria própria (2025).

A Tabela 9 comparou variáveis antropométricas e de composição corporal entre os diferentes cronotipos: vespertino moderado, intermediário, matutino moderado e definitivamente matutino. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para nenhuma das variáveis analisadas ($p > 0,05$ para todas). As médias de peso, altura, índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal, IMMAp (índice de massa magra ajustado pela estatura) e massa livre de gordura (MLG) foram semelhantes entre os cronotipos, indicando que essas características corporais não variaram de forma significativa em função do cronotipo.

Porém o grupo vespertino moderado apresentou menor IMMAp (5,43 kg/m²) e maior percentual de gordura corporal (46,55%). Apesar de não alcançarem significância estatística, tais padrões podem sugerir diferenças sutis que estudos com amostras maiores ou com controle de variáveis confundidoras poderiam evidenciar.

Um outro estudo que contava com uma amostra bem reduzida apresentou resultados semelhantes em termos de composição corporal entre os diferentes cronotipos, ou seja, não houve diferença significativa. No entanto, indivíduos com cronotipo noturno exibiram níveis significativamente mais elevados de triglicerídeos e menores valores de ângulo de fase em comparação aos cronotipos matutino e intermediário. Tais alterações podem estar relacionadas a hábitos frequentemente observados nesse grupo, como padrões alimentares irregulares, maior sedentarismo e distúrbios no sono, fatores que contribuem para maior risco cardiometabólico (Zinna *et al.*, 2025).

Revisões sobre cronotipos e padrões alimentares indicam que indivíduos com cronotipo noturno tendem a adotar hábitos alimentares mais irregulares, com consumo menor de vegetais, maior frequência de doces, cafeína e álcool quando comparados aos cronotipos matutinos. No entanto, ao considerar a ingestão de energia e macronutrientes não encontraram diferenças significativas ou conclusivas na ingestão total de energia (Teixeira *et al.*, 2023; Van Der Merwe *et al.*, 2022).

Outra característica observada entre indivíduos com cronotipo noturno, potencialmente prejudicial à saúde e à composição corporal, foi a menor frequência alimentar diária ($\leq$ três refeições por dia) atrelados a horários de alimentação mais tardios, com maior concentração da ingestão energética entre 20h e 24h. Além disso, foi identificada uma associação do tipo dose-resposta entre frequência alimentar e adiposidade: o índice de massa corporal (IMC), a massa gorda e a circunferência do quadril diminuíram significativamente à medida que aumentava o número de frequências alimentares por dia ($p = 0,027$; $p = 0,028$; $p = 0,027$, respectivamente) (Zerón-Ruggerio *et al.*, 2021). Esses estudos reforçam a importância não apenas da qualidade e quantidade dos alimentos, mas também da regularidade e distribuição das refeições ao longo do dia para a manutenção de uma composição corporal mais saudável.

Embora estudos observacionais sejam fundamentais nas pesquisas em saúde pública, é importante reconhecer suas limitações. A ausência de randomização implica que os grupos se formam naturalmente, o que pode introduzir fatores de confusão capazes de distorcer a relação entre exposição e desfecho. Além disso, variáveis relevantes, como a qualidade do sono, não foram avaliadas neste estudo, o que pode limitar a compreensão dos resultados. Outro ponto a considerar é o viés de informação, já que os dados foram obtidos por meio de autorrelato (como o consumo alimentar e o nível de atividade física), estando sujeitos a erros de memória ou omissões involuntárias.

É importante destacar as dificuldades enfrentadas na condução do estudo com a população idosa. Apesar de serem participantes prestativas, comunicativas e acessíveis, essa população demanda cuidados e atenção específicos. A ausência de apoio institucional por parte da Universidade, especialmente, no que se refere ao transporte até o local de realização da avaliação por DXA, representou um desafio significativo. Os custos com deslocamento ficaram integralmente sob responsabilidade da pesquisadora, e a necessidade de utilizar serviços de transporte por aplicativo, como o Uber, gerou insegurança, diante do contexto de violência urbana na cidade do Rio de Janeiro. E pela mesma razão, optou-se por não realizar a avaliação do sono por meio de actigrafia, apesar da disponibilidade do equipamento na Universidade. Considerando que a maioria das participantes reside em áreas de vulnerabilidade social e frequentemente realiza seus deslocamentos a pé e sozinhas, priorizou-se a segurança pessoal das idosas. Além disso, havia o risco de extravio ou roubo do equipamento, o que implicaria em custos elevados para reposição. Com isso, não foi possível mensurar variáveis importantes como duração, latência e fragmentação do sono, que poderiam fornecer informações relevantes sobre o padrão de sono da amostra estudada.

Com base nos resultados e discussões apresentadas, e considerando a necessidade de reconhecer as limitações inerentes a qualquer estudo científico, o presente trabalho destaca algumas considerações importantes. Em primeiro lugar, o desenho transversal do estudo impossibilita o estabelecimento de relações causais entre as variáveis analisadas, limitando as inferências sobre a direção das associações observadas. Em segundo lugar, a amostra, embora representativa de idosas participantes de um programa específico na cidade do Rio de Janeiro, pode não refletir a diversidade da população idosa em outros contextos geográficos ou socioeconômicos. Adicionalmente, a coleta de dados baseou-se em questionários autorrelatados, estando sujeita a vieses de memória e desejabilidade social. Por fim, a ausência de informações sobre outros fatores relevantes, como histórico de doenças pregressas, nível de estresse e suporte social, pode ter limitado a compreensão completa das relações investigadas.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. CONCLUSÕES

Os resultados demonstraram que uma maior ingestão proteica total esteve associada a valores mais elevados do Índice de Massa Magra Apendicular (IMMAp) e à redução da adiposidade corporal, especialmente quando acompanhada de consumo adequado de fibras alimentares. A massa livre de gordura (MLG) também apresentou correlação significativa com a ingestão total de proteínas, lipídeos e com o valor energético total (VET), reforçando a importância de um padrão alimentar nutricionalmente equilibrado em macronutrientes. Embora este estudo tenha dado maior ênfase à ingestão proteica, destaca-se que a adequada ingestão de carboidratos e gorduras de boa qualidade, assim como o consumo habitual de alimentos ricos em micronutrientes e fitoquímicos, desempenham papel protetor e preventivo na manutenção da saúde muscular e intestinal.

Em relação ao escore total de cronotipo e ao escore de atividade física, não foram observadas correlações estatisticamente significativas com os parâmetros de composição corporal avaliados. No entanto, estudos prévios destacam de forma robusta o papel da atividade física na preservação da massa magra em pessoas idosas. Quanto ao cronotipo, a literatura indica que indivíduos matutinos tendem a adotar hábitos mais saudáveis — como maior regularidade na prática de exercícios, realização do café da manhã e melhores escolhas alimentares — os quais, de forma indireta, podem favorecer a manutenção da massa muscular. Tais efeitos, entretanto, podem não ter sido detectados neste estudo devido à homogeneidade da amostra em relação ao nível de atividade física e ao cronotipo predominante.

Apesar das limitações inerentes ao delineamento observacional — como a ausência de randomização e a dependência de dados autorrelatados —, os achados deste estudo contribuem para a formulação de hipóteses relevantes, que devem ser exploradas em ensaios clínicos controlados e randomizados, com essa população, a fim de aprofundar a compreensão das associações observadas.

Sugere-se a inclusão da avaliação da qualidade do sono por meio de actigrafia, além de intervenções dietéticas específicas, como a reintrodução diária do feijão — leguminosa tradicional da alimentação brasileira, porém em declínio de consumo. Recomenda-se também o aumento da ingestão proteica no café da manhã e nos lanches,

associada a fontes de fibras e, quando possível, pequenas porções de oleaginosas, como nozes e castanhas, devido ao seu poder nutricional, oferecendo pequenas fontes de proteínas, mas rica em micronutrientes, compostos bioativos, fibras e gorduras de boa qualidade.

Para participantes com maior peso corporal, que apresentam dificuldade em atingir a meta proteica de 1,2 a 1,5g de proteína por kg de peso corporal por dia (seguindo a recomendação das diretrizes para idosos com doenças crônicas), a introdução de suplementos como whey protein pode ser uma estratégia eficaz, desde que viabilizada por apoio financeiro institucional, como da FAPERJ. Além disso, é fundamental o apoio das Universidades, não apenas no transporte dos participantes, mas também na colaboração com estudantes de Nutrição para auxiliar na coleta de dados – aspecto que não foi viabilizado neste estudo como seria esperado.

5.2 RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS À CONTINUIDADE DO ESTUDO

Para aprofundar a compreensão da relação entre a massa magra apendicular, a ingestão alimentar, o nível de atividade física e o ritmo circadiano em idosos, sugere-se a realização de estudos longitudinais, que permitam avaliar a evolução dessas variáveis ao longo do tempo e estabelecer relações causais mais robustas.

Recomenda-se, também, a ampliação da amostra, incluindo participantes de diferentes contextos socioeconômicos e regiões geográficas, a fim de aumentar a generalização dos resultados. Adicionalmente, sugere-se a utilização de métodos de coleta de dados mais objetivos, como a actigrafia para a monitorização do nível de atividade física e do ritmo circadiano, a fim de minimizar os vieses de memória e desejabilidade social.

Por fim, recomenda-se a inclusão de outras variáveis relevantes, como o histórico de doenças pregressas, o nível de estresse e o suporte social, a fim de obter uma compreensão mais completa das relações investigadas.

5.3 RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS À APLICABILIDADE DO ESTUDO

Os resultados deste estudo podem contribuir para a formulação de políticas públicas direcionadas à promoção do envelhecimento saudável e à prevenção da sarcopenia em idosos. Recomenda-se a implementação de programas de educação

nutricional e de incentivo à prática de atividade física, que visem a otimizar a ingestão alimentar e o nível de atividade física dos idosos.

Sugere-se, também, a criação de ambientes sociais e de saúde que promovam a manutenção da massa muscular e a regulação do ritmo circadiano dos idosos. Adicionalmente, recomenda-se a realização de estudos de intervenção, que avaliem a eficácia de diferentes estratégias para a promoção da massa muscular e a melhoria da qualidade de vida dos idosos.

Por fim, sugere-se a divulgação dos resultados desta pesquisa para profissionais de saúde, gestores públicos e a população em geral, a fim de aumentar a conscientização sobre a importância da massa magra apendicular para a saúde e o bem-estar dos idosos.

REFERÊNCIAS

ABDULLATIF, R. A. et al. Chronotypes and their Association with Obesity-Related Lifestyle Behaviors among Young Female Adults. **International journal of environmental research and public health**, v. 20, n. 2, 2023. doi:10.3390/ijerph20021305

ALMEIDA, N. S. et al. Energy and nutrient intake by people with and without sarcopenia diagnosed by the European Working Group on Sarcopenia in Older People: a systematic review and meta-analysis. **Nutrition Reviews**, v. 82, n. 12, p. 1666-1677, 2024. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad154>

ALMOOSAWI, S. et al. Chronotype: implications for epidemiologic studies on chrononutrition and cardiometabolic health. **Advances in nutrition**, v. 10, n. 1, p. 30-42, 2019. doi: 10.1093/advances/nmy070.

ANUNCIAÇÃO, S. M.; RAMOS, H. E. Composição corporal por meio da absorptometria radiológica de dupla energia em idosos institucionalizados do Hospital Santo Antônio. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 20, n. 3, p. 447-453, 2021. <https://doi.org/10.9771/cmbio.v20i3.47093>

BAILEY, R. L. Overview of dietary assessment methods for measuring intakes of foods, beverages, and dietary supplements in research studies. **Current opinion in biotechnology**, v. 70, p. 91-96, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2021.02.007>

BAUER, J. et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 8, p. 542–559, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.021>

BECK TW. The importance of a priori sample size estimation in strength and conditioning research. **J Strength Cond Res**, 27, n. 8, p. 2323-2337, 2013. doi: 10.1519/JSC.0b013e318278eea0.

BENEDITO-SILVA, A. A. et al. Self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. **Progress in Clinical and Biological Research. Chronobiology**, v. 341, n. pt. b, p. 89-98, 1990.

BORBA-PINHEIRO, C. J.; DANTAS, E. H. M. **Métodos de exercícios físicos na saúde: prescrição baseada em evidências**. São Paulo: CREF4/SP, 2018. ISBN 978-85-94418-26-5

BRASIL. **Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003**. Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 out. 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção à Saúde da Pessoa Idosa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 60 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_idoso.pdf. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. **Lei no 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei no 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). 2018, Sec.1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 02/07/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Rubrica alimentação de idosos: **transição nutricional combina desnutrição e excesso de peso**. Ministério da Saúde, Brasília, 18 set. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Atenção primária à saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br>.

BRASIL. **Lei no 14.874, de 28 de maio de 2024**. Dispõe sobre a pesquisa com seres humanos e institui o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. 2024, Sec. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14874.htm. Acesso em: 02/07/2025.

BRUNO, S. et al. Chronotype and lifestyle in the transition to adulthood: Exploring the role of sleep health and circadian misalignment. **Sleep Health**, v. 10, n. 6, p. 697-704, 2024. doi: [10.1016/j.sleh.2024.08.003](https://doi.org/10.1016/j.sleh.2024.08.003)

BULL, F. C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British journal of sports medicine**, v. 54, n. 24, p. 1451-1462, 2020. doi: [10.1136/bjsports-2020-102955](https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955)

CHINA, D. L. et al. Envelhecimento ativo e fatores associados. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 24, p. 141-156, 2021. <https://doi.org/10.23925/2176-901X.2021v24i0p141-156>

CHOI, M.; KIM, H.; BAE, J. Does the combination of resistance training and a nutritional intervention have a synergic effect on muscle mass, strength, and physical function in older adults? A systematic review and meta-analysis. **BMC geriatrics**, v. 21, p. 1-16, 2021. doi: [10.1186/s12877-021-02491-5](https://doi.org/10.1186/s12877-021-02491-5)

CHO, Y. J. et al. Sex-and age-specific effects of energy intake and physical activity on sarcopenia. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 9822, 2020. doi: [10.1038/s41598-020-66249-6](https://doi.org/10.1038/s41598-020-66249-6)

CHRISTOFARO, D. GD et al. Analysis of the association between different domains and intensities of physical activity in adults: An observational and cross-sectional study. **Plos one**, v. 19, n. 10, p. e0306873, 2024. doi: [10.1371/journal.pone.0306873](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306873)

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS (CFN). **Resolução nº 600, de 25 de fevereiro de 2018**. Dispõe sobre as atribuições do nutricionista na atenção à saúde da pessoa com deficiência no âmbito da alimentação e nutrição. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 1 mar. 2018. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_600_2018.htm.

COSTA NETO, P. L. O. Estatística. São Paulo, Edgard Blucher, 2002.

CRIMMIS E. Social hallmarks of aging: Suggestions for geroscience research. **Ageing Res Rev.** V. 63, p. 101-136, 2020. doi:10.1016/j.arr.2020.101136

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and ageing**, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz046>

CUPPARI, L.; **Nutrição: Clínica no Adulto**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2014. ISBN: 978-85-204-3774-8

DE SOUZA, I. K. C. et al. Polifarmácia, atividade física e tempo sedentário em idosos: uma revisão de escopo. **Gerontologia Experimental**, v. 183, p. 112317, 2023. doi: 10.1016/j.exger.2023.112317.

DEUTSCHER, C. et al. Higher number of daily protein-rich meals is associated with higher muscle mass in healthy older adults. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 13, n. 1, p. 126–134, 2022. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12918>

ENGLISH, L. K. et al. Evaluation of Dietary Patterns and All-Cause Mortality: A Systematic Review. **JAMA network open**, v. 4, n. 8, p. e2122277-e2122277, 2021. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.22277

EPEL, E. S. The geroscience agenda: Toxic stress, hormetic stress, and the rate of aging. **Ageing research reviews**, v. 63, p. 101167, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101167>

FAUL, F. et al. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, v. 39, n. 2, p. 175–191, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.3758/bf03193146>.

FERNANDES, M. T. O.; CALDAS, C. P.; SOARES, S. M. Relações de enfermagem para o cuidado ao idoso na atenção básica. **Revista Uruguaia de Enfermagem (Online)**, v. 17, n. 2, 2022. <https://doi.org/10.33517/rue2022v17n2a10>

FLANAGAN, A. et al. Chrono-nutrition: From molecular and neuronal mechanisms to human epidemiology and timed feeding patterns. **Journal of neurochemistry**, v. 157, n. 1, p. 53-72, 2021. doi:10.1111/jnc.15246

FOSCOLOU, A. et al. The association between the level of adherence to the Mediterranean diet and successful aging: An analysis of the ATTICA and MEDIS (MEDiterranean Islands Study) epidemiological studies. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 89, p. 104044, 2020. doi: 10.1016/j.archger.2020.104044

FOUILLET, H. et al. Plant to animal protein ratio in the diet of the elderly: potential for increase and impacts on nutrient adequacy and long-term health—a diet optimization study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2025.06.011>

FUNG, T. T. et al. Physical activity and risk of frailty in us women age 60 and older. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 55, n. 2, p. 273, 2022. doi: [10.1249/MSS.0000000000003046](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003046)

GE HEALTHCARE. **Densitômetro ósseo com raio X baseado em enCORE: manual do usuário**. Revisão 7 – Número de referência: LU43616PT-BR. [S.l.]: GE Medical Systems Lunar, fev. 2011.

GILLEARD, C. Revisiting the social construction of old age. **Ageing & Society**, p. 1-14, 2023, doi:10.1017/S0144686X23000570

GONÇALVES, T. J. M. et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no envelhecimento. *BRASPEN Journal*, São Paulo, v. 34, supl. 3, p. 2–58, 2019. ISSN 2525-7374.

GORDITO SOLER, M. et al. Association of Sociodemographic Variables and Healthy Habits with Body and Visceral Fat Values in Spanish Workers. **Medicina**, v. 61, n. 1, p. 150, 2025. [10.3390/medicina61010150](https://doi.org/10.3390/medicina61010150)

GOVINDARAJU, T. et al. Dietary Patterns and Quality of Life in Older Adults: A Systematic Review. **Nutrients** v. 10, n. 8, p. 971, 2018, doi:10.3390/nu10080971

GRANIC, A. et al. Myoprotective Whole Foods, Muscle Health and Sarcopenia: A Systematic Review of Observational and Intervention Studies in Older Adults. **Revista Nutrients**, v. 12, n. 8, 2020; <https://doi.org/10.3390/nu12082257>

GUEDES, D. P.; CALABRESE, J. C. **Protocolos clínicos para análise da composição corporal: bioimpedância elétrica e antropometria**. 1. ed. Londrina, PR: Editora UNOPAR, 2019. ISBN 978-85-71840-04-1.

HARRIS, D. et al. The effectiveness and acceptability of physical activity interventions amongst older adults with lower socioeconomic status: a mixed methods systematic review. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 21, n. 1, p. 121, 2024. doi: 10.1186/s12966-024-01666-8.

HAUBROCK J, et al. Estimating usual food intake distributions by using the multiple source method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. **J Nutr**. v. 141, n. 5, p 914-920, 2011. <https://doi.org/10.3945/jn.109.120394>

HETTIARACHCHI, J. et al. The effect of dose, frequency, and timing of protein supplementation on muscle mass in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Ageing research reviews**, p. 102325, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2024.102325>

HOOD, S. et al. The aging clock: circadian rhythms and later life. **The Journal of clinical investigation**, v. 127, n. 2, p. 437-446, 2017. doi: 10.1172/JCI90328.

HORNE, J. A.; ÖSTBERG, O. Um questionário de autoavaliação para determinar matutuidade-vespertino em ritmos circadianos humanos. **Revista Internacional de Cronobiologia**, 1976. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1027738/>

HOU, W.; WANG, W.; SUN, C. The associations between evening eating and quality of energy and macronutrients and obesity: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 2003-2016. **Nutrition journal**, v. 24, n. 1, p. 33, 2025. <https://doi.org/10.1186/s12937-025-01094-9>

HSIAO, Fei-Yuan; CHEN, Liang-Kung. What constitutes healthy diet in healthy longevity. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 102, p. 104761, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2022.104761>

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM); FOOD AND NUTRITION BOARD. **Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements**. Washington, DC: National Academies Press, 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56068/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico. Panorama da população**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama2019>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico. Panorama da população. Sistema Cidades@ Brasil/RJ/Rio de Janeiro**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2022: resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: primeiras informações sobre o envelhecimento da população**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023c. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: rendimento de todas as fontes 2023**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PNAD Contínua: Educação 2024 – Indicadores sociais da população brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>.

ISPOGLOU, T. et al. Double-blind, placebo-controlled pilot trial of L-Leucine-enriched amino-acid mixtures on body composition and physical performance in men and women aged 65-75 years. **European journal of clinical nutrition** v. 70, n. 2, p. 182-188, 2016. doi:10.1038/ejcn.2015.91

IZQUIERDO, M. et al. Global consensus on optimal exercise recommendations for enhancing healthy longevity in older adults (ICFSR). **The Journal of nutrition, health and aging**, p. 100401, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.jnha.2024.100401>

JANG, Eun-Hee et al. Association between diet quality and sarcopenia in older adults: systematic review of prospective cohort studies. **Life**, v. 11, n. 8, p. 811, 2021. doi: 10.3390/life11080811.

JAYAWARDENA, R. et al. Enhancing physical function and activity level in malnourished older adults through oral nutrition supplements: a randomized controlled trial. **BMC geriatrics**, v. 24, n. 1, p. 566, 2024. doi: [10.1186/s12877-024-05164-1](https://doi.org/10.1186/s12877-024-05164-1)

KIM, J. E. et al. Effects of dietary protein intake on body composition changes after weight loss in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Nutrition reviews** v. 74, n. 3, p. 210-224, 2016. doi:10.1093/nutrit/nuv065

KIM, H. et al. Supplementation of protein at breakfast rather than at dinner and lunch is effective on skeletal muscle mass in older adults. **Frontiers in Nutrition**, v. 8, p. 797004, 2021. doi: [10.3389/fnut.2021.797004](https://doi.org/10.3389/fnut.2021.797004)

KOK, W. E. et al. The association between polypharmacy and malnutrition (risk) in older people: A systematic review. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 49, p. 163-171, 2022. DOI: [10.1016/j.clnesp.2022.03.007](https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.03.007)

LAGES, M. et al. Linking dietary intake, circadian biomarkers, and clock genes on obesity: A study protocol. **Frontiers in nutrition** v. 10, p. 1134789, 2023. doi:10.3389/fnut.2023.1134789

LATORRE-ROMAN, P. A. et al. Physical Activity, Ability to Walk, Weight Status, and Multimorbidity Levels in Older Spanish People: The National Health Survey (2009–2017). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 12, p. 4333, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124333>

LI, C. W. D. et al. Essential amino acids and branched-chain amino acids are associated with skeletal muscle and inflammatory parameters in older age. **Biogerontology**, v. 26, n. 2, p. 66, 2025. doi: [10.1007/s10522-025-10206-1](https://doi.org/10.1007/s10522-025-10206-1)

LENG, Y. et al. Association between circadian rhythms and neurodegenerative diseases. **The Lancet Neurology**, v. 18, n. 3, p. 307-318, 2019. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30461-7.

LIMA-COSTA, M. F. et al. The Brazilian longitudinal study of aging (ELSI-Brazil): objectives and design. **American journal of epidemiology**, v. 187, n. 7, p. 1345-1353, 2018. <https://doi.org/10.1093/aje/kwx387>

LINDNER-RABL, S. et al. Effectiveness of multi-professional educational interventions to train Comprehensive Geriatric Assessment (CGA)—a Systematic Review. **International Journal of Integrated Care**, v. 23, n. 3, p. 9, 2023. doi: 10.5334/ijic.7549.

LOGAN, R. W.; MCCLUNG, C. A. Rhythms of life: circadian disruption and brain disorders across the lifespan. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 20, n. 1, p. 49-65, 2019. doi:10.1038/s41583-018-0088-y

LOPES VIEIRA, M. M. et al. Functional limitation in the older Brazilian adults: Association with multimorbidity and socioeconomic conditions. **Plos one**, v. 18, n. 11, p. e0294935, 2023. doi: [10.1371/journal.pone.0294935](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294935)

MAEDA, S. S. et al. Official position of the Brazilian Association of Bone Assessment and Metabolism (ABRASSO) on the evaluation of body composition by densitometry:

part I (technical aspects)—general concepts, indications, acquisition, and analysis. **Advances in Rheumatology**, London, v. 62, p. art. 7, 2022a. <https://doi.org/10.1186/s42358-022-00241-8>.

MAEDA, S. S. et al. Official Position of the Brazilian Association of Bone Assessment and Metabolism (ABRASSO) on the evaluation of body composition by densitometry—part II (clinical aspects): interpretation, reporting, and special situations. **Advances in Rheumatology**, v. 62, p. 11, 2022b. <https://doi.org/10.1186/s42358-022-00240-9>

MARCHESI, J. C. L. DE S. **Questionário de frequência alimentar para idosos saudáveis: validação da ingestão de energia pelo método da água duplamente marcada**. 2017. Tese (doutorado em clínica médica). Universidade de São Paulo.

MARINHO, J. R. T.; PINA, M. G. M.; RAMOS, S. B. Factors associated with quality of life, nutritional status and public policies of elderly: integrative review. **Revista Contexto & Saúde**, v. 21, n. 44, p. 130-148, 2021. <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2021.44.10412>

MCLEOD, M. et al. Live strong and prosper: the importance of skeletal muscle strength for healthy ageing. **Biogerontology**, v. 17, n. 3, p. 497-510, 2016. doi:10.1007/s10522-015-9631-7

MENG, R. et al. Effects of circadian rhythm disorder on body composition in women aged 31-40 years. **Ann Palliat Med**, v. 10, n. 1, p. 340-9, 2021. doi: 10.21037/apm-20-2267

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuros. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 19, p. 507-519, 2016. <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150140>

MO, Y. et al. Sarcopenia interventions in long-term care facilities targeting sedentary behaviour and physical inactivity: A systematic review. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 15, n. 6, p. 2208-2233, 2024. doi: [10.1002/jcsm.13576](https://doi.org/10.1002/jcsm.13576)

MOFFITT, T. E. Behavioral and Social Research to Accelerate the Geroscience Translation Agenda. **Ageing research reviews**, v. 63, p. 101146, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101146>

MOLINA-MONTES, E. et al. Nutritional profile of the diet according to circadian clock genes in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) chronodiet study. **Clinical Nutrition**, 2025. doi: 10.1016/j.clnu.2025.04.023.

MORAES, E. N.; MORAES, F. L. **Saúde da Pessoa Idosa: guia de orientação para secretarias estaduais e municipais de saúde**. 2019

MORTON, R. et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. **British journal of sports medicine**, v. 52, n. 6, p. 376-384, 2018. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097608>

NICHOLSON, K. et al. Prevalence of multimorbidity and polypharmacy among adults and older adults: a systematic review. **The Lancet Healthy Longevity**, 2024.

NISHIDA, C. et al. Differences in sarcopenia indices in elderly Japanese women and their relationships with obesity classified according to waist circumference, BMI, and body fat percentage. **Journal of Physiological Anthropology**, v. 43, n. 1, p. 22, 2024. doi: [10.1186/s40101-024-00370-7](https://doi.org/10.1186/s40101-024-00370-7)

O'BRIEN, L. et al. A systematic review and meta-analysis of the dietary fibre menu provision and consumption for older adults living in residential care facilities. **The American journal of clinical nutrition**, 2024. DOI: [10.1016/j.ajcnut.2024.05.026](https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2024.05.026)

O'KEEFFE M. et al. Potentially modifiable determinants of malnutrition in older adults: A systematic review. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 6, p. 2477-2498, 2019. doi:10.1016/j.clnu.2018.12.007

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Década de envelhecimento saudável: relatório de base**. Genebra: 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2005.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Mais pessoas precisarão de cuidados de longo prazo nas Américas, alerta novo relatório**. Washington, D.C.: OPAS, 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/10-12-2019-mais-pessoas-precisarao-cuidados-longo-prazo-nas-americas-alerta-novo-relatorio>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Década do Envelhecimento Saudável nas Américas**, 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Década do Envelhecimento Saudável Relatório de linha de base**, 2022.

PAGOTTO, V. et al. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 322-328, 2018. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0121>

PANJEH, S. et al. What are we measuring with the morningness–eveningness questionnaire? Exploratory factor analysis across four samples from two countries. *Chronobiology International*, v. 38, n. 2, p. 234-247, 2021. doi: 10.1080/07420528.2020.1815758

PARK, Y. et al. Comparison of self-reported dietary intakes from the Automated Self-Administered 24-h recall, 4-d food records, and food-frequency questionnaires against recovery biomarkers. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 107, n. 1, p. 80-93, 2018. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqx002>

PEDRAZA, D. F.; MENEZES, T. N. Questionários de Frequência de Consumo Alimentar desenvolvidos e validados para população do Brasil: revisão da

literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2697-2720, 2015. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015209.12602014>

PHOI, Y. Y. et al. Chronotype, temporal patterns of eating and diet composition on work and work-free days. **Chronobiology International**, v. 41, n. 12, p. 1556-1565, 2024. doi: 10.1080/07420528.2024.2429664.

PONTES, T. L. **Gasto energético total e estado funcional em idosos**. 2020. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Metabolismo) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020. doi:10.11606/D.17.2020.tde-04012021-115729. Acesso em: 2025-06-02.

POTTER, A. W. et al. Defining overweight and obesity by percent body fat instead of body mass index. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 110, n. 4, p. e1103-e1107, 2025. doi: 10.1210/clinem/dgae341

PREVIDELLI, A. N.; GOULART, R. M. M.; AQUINO, R. C. Balanço de macronutrientes na dieta de idosos brasileiros: análises da Pesquisa Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 70-80, 2017. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700010006>

PROKOPIDIS, K. et al. Sarcopenia está associada a um maior risco de polifarmácia e número de medicamentos: uma revisão sistemática e meta-análise. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 14, n. 2, p. 671-683, 2023. doi: [10.1002/jcsm.13190](https://doi.org/10.1002/jcsm.13190)

RAVYTS, S. G.; DZIERZEWSKI, J. M. Sleep and healthy aging: a systematic review and path forward. **Clinical Gerontologist**, p. 1-13, 2022. <https://doi.org/10.1080/07317115.2022.2064789>

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. **Academia Carioca realiza ações no Dia Mundial da Atividade Física. 2022**. Disponível em: <https://prefeitura.rio/saude/academia-carioca-realiza-acoes-no-dia-mundial-da-atividade-fisica/>

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. **Academia Carioca: atividade física e saúde em qualquer idade. 2023**. Disponível em: <https://prefeitura.rio/saude/academia-carioca-atividade-fisica-e-saude-em-qualquer-idade/>

ROENNEBERG, T. et al. Chronotype and Social Jetlag: A (Self-) Critical Review. **Biology (Basel)**, v. 8, n. 3, p. 54, 2019. <https://doi.org/10.3390/biology8030054>

ROBINSON, S. et al. The role of nutrition in the prevention of sarcopenia. **The American journal of clinical nutrition**, v. 118, n. 5, p. 852-864, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.08.015>

ROSSI, L.; CARUSO, L.; GALANTE, A. P. **Avaliação Nutricional: novas perspectivas**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

RUDNICKA, E. et al. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. **Maturitas**, v. 139, p. 6-11, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>

SANTOS-BÁEZ, Leinys S. et al. Dietary misreporting: a comparative study of recalls vs energy expenditure and energy intake by doubly-labeled water in older adults with overweight or obesity. **BMC Medical Research Methodology**, v. 25, n. 1, p. 115, 2025. doi: [10.1186/s12874-025-02568-4](https://doi.org/10.1186/s12874-025-02568-4)

SIERRA, F. The Emergence of Geroscience as an Interdisciplinary Approach to the Enhancement of Health Span and Life Span. **Cold Spring Harbor perspectives in medicine**, v. 6, n. 4 p. 251-263, 2016. doi:10.1101/cshperspect.a025163

SILVA, M. S. A., SILVA, M. C. P. E., SOGAME, L. C. M. Socioeconomic and health conditions associated with the family function of older adults. **Revista gaúcha de enfermagem**, v. 43, p. e20210252, 2022. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210252.en>

SILVA, R. et al. Mediterranean diet and musculoskeletal-functional outcomes in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. **The Journal of nutrition, health and aging**, v. 22, n. 6, p. 655-663, 2018. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0993-1>

SILVA, T. R.; SPRITZER, P. M. Skeletal muscle mass is associated with higher dietary protein intake and lower body fat in postmenopausal women: a cross-sectional study. **Menopause**, v. 24, n. 5, p. 502-509, 2017. DOI: 10.1097/GME.0000000000000793

SMITH-RYAN, A. E. et al. Validity and reliability of a 4-compartment body composition model using dual energy X-ray absorptiometry-derived body volume. **Clin Nutrition**, v. 36, n. 3, p. 825-830, 2017. doi:10.1016/j.clnu.2016.05.006

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Carbohydrate Counting Manual for People with Diabetes**. São Paulo: Department of Nutrition of the Brazilian Society of Diabetes, 2023. 192 p. Disponível em: <https://materiais.diabetes.org.br/e-book-manual-de-contagem-de-carboidratos>. Acesso em: 17 jun. 2025.

SOPENA, V. S. et al. Uso de indicadores antropométricos para avaliação da adiposidade corporal em idosos no sul do Brasil. **BRASPEN J**, v. 33, n. 1, p.39-42, 2018.

TAN, X. et al. Association between self-reported sleep duration and body composition in middle-aged and older adults. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 15, n. 3, p. 431-435, 2019. <https://doi.org/10.5664/jcsm.7668>

TEIXEIRA, G. P. et al. Role of chronotype in dietary intake, meal timing, and obesity: a systematic review. **Nutrition Reviews**, v. 81, n. 1, p. 75-90, 2023. doi: 10.1093/nutrit/nuac044.

THOMAS, E. et al. The effect of resistance training programs on lean body mass in postmenopausal and elderly women: a meta-analysis of observational studies. **Aging clinical and experimental research**, p. 1-12, 2021. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01853-8>

THOMAS Jr.; NELSON J. K.; SILVERMAN S. J. Métodos de pesquisa em atividade física, 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TOSTI, V.; BERTOZZI, B.; FONTANA, Luigi. Health benefits of the Mediterranean diet: metabolic and molecular mechanisms. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 73, n. 3, p. 318-326, 2018. doi: [10.1093/gerona/glx227](https://doi.org/10.1093/gerona/glx227)

TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

UENO, D. T. **Validação do questionário Baecke modificado para idosos e proposta de valores normativos**. Dissertação de Mestrado. Programa De Pós-Graduação Em Ciências Da Motricidade Área De Atividade Física E Saúde. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, novembro de 2013.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TBCA**. São Paulo: Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.fcf.usp.br/tbca>.

VALENZUELA, P. L. et al. Effects of physical exercise on physical function in older adults in residential care: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. **The lancet Healthy longevity**, v. 4, n. 6, p. e247-e256, 2023.

VAN DER MERWE C.; MÜNCH M.; KRUGER R. Chronotype Differences in Body Composition, Dietary Intake and Eating Behavior Outcomes: A Scoping Systematic Review. **Adv Nutr**. V. 13, n. 6, p. 2357-2405, 2022. doi:10.1093/advances/nmac093

VERLY-JR, E. et al. Precision of usual food intake estimates according to the percentage of individuals with a second dietary measurement. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 112, n. 7, p. 1015-1020, 2012. doi: 10.1016/j.jand.2012.03.028

VOLKERT, D. et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. **Clinical nutrition**, v. 38, n. 1, p. 10-47, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024> Obtenha direitos e conteúdo

VOORRIPS, L. E. et al. A physical activity questionnaire for the elder. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 23, n. 8, 1991.

WANG, Q. et al. Reinventing gut health: leveraging dietary bioactive compounds for the prevention and treatment of diseases. **Frontiers in Nutrition**, v. 11, p. 1491821, 2024. doi: 10.3389/fnut.2024.1491821.

WEHLING, H.; LUSHER, J. People with a body mass index ≥ 30 under-report their dietary intake: a systematic review. **Journal of health psychology**, v. 24, n. 14, p. 2042-2059, 2019. <https://doi.org/10.1177/1359105317714318>

WEST, R. et al. Sleep duration, chronotype, health and lifestyle factors affect cognition: a UK Biobank cross-sectional study. **BMJ Public Health**, v. 2, n. 1, 2024. doi: 10.1136/bmjph-2024-001000

WORLD CANCER RESEARCH FUND (WCRF); **American Institute for Cancer Research**. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. Continuous Update Project Expert Report 2018. London, 2018. Disponível em: <https://www.wcrf.org/diet-activity-and-cancer>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Definition of an older or elderly person**. Geneva: WHO, 2002. Disponível em: <https://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>. Acesso em: 17 jun. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Health Observatory data repository – **Life expectancy at birth, by sex**. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.687>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy and action plan on ageing and health (2016 -2020) World Health Organization**. Geneva: [s.n.].

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity and overweight**. *WHO*, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION (WMA). **Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects**. Helsinki, Finland, October 2024. Disponível em: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>. Acesso em: 02/07/2025.

YE, R. et al. Association between sleep traits and sarcopenia-related traits: A two-sample bidirectional Mendelian randomization study. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 24, n. 6, p. 537-545, 2024. doi: 10.1111/ggi.14877.

ZERÓN-RUGERIO, M. F. et al. Higher eating frequency is associated with lower adiposity and robust circadian rhythms: a cross-sectional study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 113, n. 1, p. 17-27, 2021.

ZHAO, R. et al. Evaluation of appendicular muscle mass in sarcopenia in older adults using ultrasonography: a systematic review and meta-analysis. **Gerontology**, v. 68, n. 10, p. 1174-1198, 2022. doi: [10.1159/000525758](https://doi.org/10.1159/000525758)

ZHU, Y. et al. Telomere and its role in the aging pathways: telomere shortening, cell senescence and mitochondria dysfunction. *Biogerontology*, v. 20, p. 1–16, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10522-018-9769-1>

ZINNA, L. et al. Chronodisruption enhances inflammatory cytokine release from visceral adipose tissue in obesity. **Journal of Translational Medicine**, v. 23, n. 1, p. 1-10, 2025. doi: [10.1186/s12967-025-06250-7](https://doi.org/10.1186/s12967-025-06250-7)

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Padrão Alimentar, Nível de Atividade Física, Ritmo Circadiano de Pessoas Idosas e a relação com a Composição Corporal.

Pesquisador: LEANDRA DE AQUINO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 69198623.4.0000.5285

Instituição Proponente: Programa de Pós Graduação em Enfermagem e Biociências

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.692.276

Apresentação do Projeto:

Textos dos itens "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" retirados dos documentos do projeto inseridos na Plataforma Brasil pelo(a) pesquisador(a) responsável ou qualquer membro da equipe de pesquisa.

"Objetiva-se analisar a Composição Corporal de Pessoas Idosas de acordo com o Padrão Alimentar, Nível de Atividade Física (ativo ou sedentário) e

Ritmo Circadiano. Esta pesquisa se fundamenta por identificar através de estudos observacionais qual variável e/ou suas associações apresentam

maior implicação no declínio da massa muscular e/ou acréscimo de gordura corporal na população idosa.

Trata-se de um Estudo Observacional

Descritivo Cruzado, de método quantitativo. Serão buscadas as correlações significativas possivelmente existentes, entre as variáveis coletadas.

Serão estabelecidos clusteres entre as variáveis para investigar suas possíveis relações. O universo do estudo será com idosos a partir de 60 anos

de ambos os sexos da cidade do Rio de Janeiro. Os idosos do "Programa Academia Carioca", serão convidados a participarem da pesquisa, os

quais só são autorizados a se matricular e participarem das práticas aqueles que apresentarem atestado médico explicitando liberação para

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep@unirio.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO



Continuação do Parecer: 6.692.276

atividades físicas, disponibilizado em consulta médica pela própria Clínica da Saúde. Sendo assim, todos os possíveis voluntários da pesquisa possuirão esta liberação. Serão necessários um grupo com no mínimo 30 idosos por recorte etário e sexo, distribuídos em 30 mulheres, faixa etária < 80, mulheres, faixa etária > 80 e o mesmo com os homens, totalizando 120 indivíduos. Ressalta-se que todos os níveis de avaliação serão realizados por profissionais da área da saúde capacitados e/ou voluntários acadêmicos da saúde devidamente treinados. Os dados serão coletados através de um formulário geral de anamnese com perguntas de identificação pessoal, relacionados à saúde; formulário de anamnese alimentar com perguntas sobre alimentação habitual nas 24 horas, em todas as refeições, informando os horários, quantidades, métodos de cozimento, frequência de consumo de grupo de alimentos; método de avaliação de padrão de dieta alcalina e acidificante, para análise do padrão de dieta dos participantes quanto ao consumo de alimentos alcalinos e acidificantes será solicitado a medida do pH (potencial de hidrogênio) urinário; formulário para avaliar ritmo circadiano, teste que definirá o cronotipo dos participantes; questionário sobre nível de atividade física em forma de entrevista, sendo o Baecke para idosos em três categorias: domésticas, esportivas e lazer e por último avaliação da Composição Corporal, através densitometria por dupla emissão de raios-X (DXA), no Brasil DEXA, um método não invasivo, sendo padrão ouro neste segmento que revela a densidade mineral óssea, a massa magra e o percentual de gordura dos participantes, possibilitando assim verificar a composição corporal e suas associações com as demais variáveis verificadas (padrão alimentar, sono e nível de atividade física). Essa avaliação da composição corporal acontecerá no Instituto de Biofísica da UNIRIO com dia e horário agendado com os participantes. Minhas hipóteses são que isoladamente ou em combinação uma rotina alimentar saudável com um padrão de dieta alcalina, uma rotina com qualidade e duração de sono adequada e um hábito de vida ativo podem apresentar melhor composição corporal."

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário:

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição
Bairro: Urca **CEP:** 22.290-240
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7796 **E-mail:** cep@unirio.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO



Continuação do Parecer: 6.692.276

• O Objetivo geral do presente estudo é analisar a Composição Corporal de Pessoas Idosas de acordo com o Padrão Alimentar, Nível de Atividade

Física (ativo ou sedentário) e Ritmo Circadiano.

Objetivo Secundário:

• Analisar o Padrão Alimentar (Alimentos e grupos de alimentos comumente presentes na alimentação, frequência alimentar, quantidade e horário

das refeições, especificamente consumo de proteína) de Pessoas Idosas; • Verificar o pH urinário através de fita dosadora inserida na urina de

Pessoas Idosas, para avaliar padrão de dieta alcalina ou acidificante nas Pessoas Idosas; • Avaliar a Composição Corporal (massa óssea e

conteúdo corporal de gordura e de massa magra, por meio de DXA) de Pessoas Idosas; • Avaliar se são idosos ativos ou sedentários; • Avaliar

o Ritmo Circadiano (horário e duração de sono) de pessoas idosas;"

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"Riscos:

A locomoção dos participantes ao Instituto de Biofísica da UNIRIO poderá ser uma dificuldade para alguns voluntários, porém seria interessante já

que farão gratuitamente um exame de custo relativamente alto com acesso a informações relevantes como Densitometria Mineral Óssea (DMO) e

Composição Corporal. A pesquisa não apresenta riscos aos participantes, e para um maior conforto durante o preenchimento dos questionários será

sugerido que os participantes permaneçam sentados, caso deseje manter-se de pé, o pesquisador ficará por perto para evitar possíveis

instabilidades. As dificuldades esperadas estão relacionadas a disponibilização de horário e espaço nas Academias Cariocas para coleta das

respostas aos questionários. Também se cita como dificuldade potencial, conseguir coletar os resultados das fitas dosadoras de pH da urina que

poderá ser feito em casa ou no sanitário das Academias e ida dos Idosos a UNIRIO para avaliação da Composição Corporal no DXA.

Benefícios:

As atividades serão importantes para os pesquisadores identificarem qual (is) hábitos saudáveis tem maior relação com uma melhor composição

corporal. Para o participante, o benefício será ter gratuitamente a avaliação de Composição

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep@unirio.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO



Continuação do Parecer: 6.692.276

Corporal no DEXA onde revela a densidade mineral óssea, massa magra e gordura corporal."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresentada é de responsabilidade de pós-graduanda (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências).

. O projeto é relevante e exequível. Não se vislumbra que os riscos sejam maiores que os benefícios aos participantes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados na atual versão: Projeto detalhado com ajustes; Novo TCLE; Carta de Anuência da Academia Carioca; Cronograma atualizado; Carta de atendimento às pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As respostas às pendências foram apreciadas pelo CEP UNIRIO:

1) Incluir o orientador como integrante da equipe de pesquisa na PB.

R: Foi incluído o Orientador a equipe de pesquisa na PB.

PENDÊNCIA ATENDIDA.

2) Incluir a SMS como Instituição co-participante.

R: Foi incluído a Instituição na PB.

PENDÊNCIA ATENDIDA.

3) Rever a descrição dos riscos e benefícios no projeto detalhado e uniformizar a sua descrição em todos os documentos do projeto;

R: Foi corrigido no projeto e TCLE de forma homogênea o texto de Descrição dos Riscos e complementado o texto, veja abaixo o texto alterado no projeto e no item 5 – desconfortos e riscos esperados e item 6 – benefícios esperados no TCLE:

Informamos que essa pesquisa pode gerar risco de contaminação pelo vírus da COVID-19, já que a coleta de dados é presencial, mas garantimos que todo cuidado será tomado como higiene das mãos, os pesquisadores estarão de máscara para a proteção do participante de qualquer virose. Reforçamos, que durante todas as etapas da coleta de dados do teste, o pesquisador ficará por

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep@unirio.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO



Continuação do Parecer: 6.692.276

perto para evitar perda de equilíbrio ou queda. Durante a entrevista, através de questionários, o participante permanecerá sentado de maneira confortável, porém ainda há o risco de cansaço mental, uma vez que teremos 3 (três) questionários para serem respondidos, porém, compreendendo esse risco, colocamos de três a quatro encontros para podermos continuar em outro momento. Além disso, os questionários não serão todos preenchidos no mesmo encontro.

Informamos que seus dados serão coletados através de questionários manuais, ou seja, os dados ficarão guardados em locais seguros, com garantia de anonimato, não havendo risco de quebra de sigilo e anonimato, invasão de privacidade ou divulgação de dados confidenciais. Contudo, garantimos que suas informações e seus dados estarão em segurança, pois os pesquisadores estarão seguindo as normas estabelecidas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e pela lei federal Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, garantindo a não identificação nominal no formulário nem no banco de dados (esta identificação será feita através do número de usuário que lhe será fornecido ao final deste termo), a fim de garantir o seu anonimato. Após as coletas, os dados são mantidos sob posse, ao final da pesquisa, por pelo menos cinco anos. No término deste prazo, serão descartados seguramente. Dessa forma, os pesquisadores evitarão os riscos de vazamento de informações de dados do participante da pesquisa.

Benefícios esperados: As atividades serão importantes para os pesquisadores identificarem qual (is) hábito (s) saudável (is) tem maior relação com uma melhor composição corporal. Para o participante, o benefício será ter gratuitamente a avaliação de Composição Corporal no DEXA onde revela a densidade mineral óssea, massa magra e gordura corporal. Se necessário, também serão orientados quanto aos melhores hábitos que poderão contribuir com a melhora da saúde de acordo com os resultados encontrados no DEXA e nos questionários coletados.

PENDÊNCIA ATENDIDA.

4) Descrever como será a devolutiva das avaliações aos participantes, e quais providências serão tomadas caso o participante apresente exames, como o densitometria óssea, alterados.

R: Foi adicionado ao projeto no último parágrafo do tópico de procedimentos de análise de dados, o texto abaixo, e no TCLE encontra-se no item 6 – benefícios esperados e 7 – Informações

6 - Benefícios esperados: As atividades serão importantes para os pesquisadores identificarem qual (is) hábito (s) saudável (is) tem (em) maior relação com uma melhor composição corporal. Para o participante, o benefício será ter gratuitamente a avaliação de Composição Corporal no DEXA onde revela a densidade mineral óssea, massa magra e gordura corporal, se necessário, serão

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep@unirio.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO



Continuação do Parecer: 6.692.276

orientados quanto aos melhores hábitos que poderão contribuir com a melhora da saúde de acordo com os resultados encontrados no DEXA e nos questionários coletados.

7 - Informações: Os participantes têm a garantia de que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida sobre a pesquisa. Também os pesquisadores assumem o compromisso de dar informações atualizadas das avaliações durante a realização da pesquisa. Os participantes têm o direito de se recusar a responder quaisquer questões. A partir das análises dos dados, os participantes receberão uma devolutiva com o resultado encontrado no DEXA e a análise dos questionários preenchidos. O que compete ao profissional Nutricionista, serão orientadas as sugestões alimentares a serem aplicadas na rotina alimentar, assim como higiene do sono e demais orientações para um estilo de vida mais saudável, porém, para um planejamento alimentar individualizado e preciso, quando necessário, será encaminhado a clínica de saúde da família para que seja acompanhado por um Nutricionista, e também, ao Médico caso apresente perda e alterações de massa óssea na avaliação do DEXA e/ou suspeitas de deficiência nutricionais que não competem ao Nutricionista realizar a intervenção.

PENDÊNCIA ATENDIDA.

5) Apresentar os formulários de coleta de dados, inclusive apresentar na plataforma virtual da forma que será utilizado.

R: Foi decidido substituir todos os questionários por modelos manuais, pois alguns não seriam inviáveis colocar no google forms (nos anexos B, D e apêndices B e C no projeto temos os modelos dos formulários). Anexo C apenas o demonstrativo de fotografias para facilitar os idosos quanto as porções dos alimentos (as informações necessárias para o Anexo B e Apêndice C)

PENDÊNCIA ATENDIDA.

6) Apresentar anuência do coordenador geral do programa Academia Carioca ou SMS.

R: Apresentado no anexo e no projeto (consta no Anexo A)

PENDÊNCIA ATENDIDA.

7) No TCLE, ajustar a descrição sobre indenização a danos e ressarcimento por custo, pois são direitos distintos de acordo com a Resolução 466/2012.

R: Segue alteração apresentada no item 11 do TCLE

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição
Bairro: Urca **CEP:** 22.290-240
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7796 **E-mail:** cep@unirio.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO



Continuação do Parecer: 6.692.276

11 Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário. Sendo assim, os voluntários terão direito ao ressarcimento de custos que possam surgir com a pesquisa.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, sob protocolo 6.087.128 e da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, sob protocolo XXXXX, que avaliaram o estudo e as condições necessárias para a sua proteção e o respeito aos seus direitos como participante da pesquisa. Um Comitê de Ética em Pesquisa (também conhecido como CEP) é um órgão responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de estudos que envolvem seres humanos, com o objetivo de assegurar a dignidade, os direitos, a segurança, a proteção e o bem-estar de todos os participantes.

Os participantes da pesquisa receberão uma via deste Termo assinada por todos os envolvidos (participantes e pesquisadores).

PENDÊNCIA ATENDIDA.

8) Ajustar o endereço da pesquisadora no TCLE, ou permanecer apenas com contatos de email e telefone.

R: Foi excluído do TCLE o endereço mantido apenas o e-mail e telefone, conforme modelo abaixo.

Dados da pesquisadora responsável: Me. Leandra de Aquino - e-mail: eleconsultoria@gmail.com / Telefone: (24) 999426100.

PENDÊNCIA ATENDIDA.

9) Inserir no TCLE a informação de como se dará a devolutiva aos participantes.

R: No TCLE encontra-se no item 7 – Informações

6 Informações: Os participantes têm a garantia de que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida sobre a pesquisa. Também os pesquisadores assumem o compromisso de dar informações atualizadas das avaliações durante a realização da pesquisa. Os participantes têm o direito de se recusar a responder quaisquer questões. A partir das análises dos dados, os participantes receberão uma devolutiva com o resultado encontrado no DEXA e a análise dos questionários preenchidos. O que compete ao profissional Nutricionista, serão orientadas as sugestões alimentares a serem aplicadas na rotina alimentar, assim como higiene do sono e demais orientações para um estilo de vida mais saudável, porém, para um planejamento alimentar individualizado e preciso, quando necessário, será encaminhado a clínica de saúde da família para

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep@unirio.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO**



Continuação do Parecer: 6.692.276

que seja acompanhado por um Nutricionista, e também, ao Médico caso apresente perda e alterações de massa óssea na avaliação do DEXA e/ou suspeitas de deficiência nutricionais que não competem ao Nutricionista realizar a intervenção.

PENDÊNCIA ATENDIDA.

O protocolo de pesquisa atende ao disposto na Resolução CNS 466/2012 e está aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Inserir os relatórios parcial(is) (a cada 6 meses) e final da pesquisa na Plataforma Brasil por meio de Notificação.

Consulte o site do CEP UNIRIO (www.unirio.br/cep) para identificar materiais e informações que podem ser úteis, tais como:

- a) Modelos de relatórios e como submetê-los (sub abas "Relatórios" e "Notificações" e aba "Materiais de apoio e tutoriais");
- b) Situações que podem ocorrer após aprovação do projeto (mudança de cronograma e da equipe de pesquisa, alterações do protocolo pesquisa; observação de efeitos adversos, ...) e a forma de comunicação ao CEP (aba "Tramitação após aprovação do projeto" e suas sub abas).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2120316.pdf	07/02/2024 11:49:19		Aceito
Outros	Cartapendencia.docx	07/02/2024 11:46:30	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoLeandra.docx	07/02/2024 11:44:34	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
Declaração de concordância	AnexoATermodeanuencia.pdf	07/02/2024 11:42:56	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ApendiceATCLELeandra.docx	07/02/2024 11:37:49	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
Cronograma	CronogramaLeandra.docx	07/02/2024 11:27:06	LEANDRA DE AQUINO	Aceito

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep@unirio.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO -
UNIRIO



Continuação do Parecer: 6.692.276

Folha de Rosto	folhaderostoassinaturas.pdf	14/04/2023 14:08:25	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
----------------	-----------------------------	------------------------	----------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 08 de Março de 2024

Assinado por:
Michel Carlos Mocellin
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep@unirio.br

**ANEXO B - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA
INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE – SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
DO RIO DE JANEIRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -
SMS/RJ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Padrão Alimentar, Nível de Atividade Física, Ritmo Circadiano de Pessoas Idosas e a relação com a Composição Corporal.

Pesquisador: LEANDRA DE AQUINO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 69198623.4.3001.5279

Instituição Proponente: RIO DE JANEIRO SEC MUNICIPAL DE SAUDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.829.287

Apresentação do Projeto:

As informações contidas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram obtidas dos documentos contendo as Informações Básicas sobre o Projeto de Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2120316.pdf)

Resumo:

Objetiva-se analisar a Composição Corporal de Pessoas Idosas de acordo com o Padrão Alimentar, Nível de Atividade Física (ativo ou sedentário) e Ritmo Circadiano. Esta pesquisa se fundamenta por identificar através de estudos observacionais qual variável e/ou suas associações apresentam maior implicação no declínio da massa muscular e/ou acréscimo de gordura corporal na população idosa. Trata-se de um Estudo Observacional

Descritivo Cruzado, de método quantitativo. Serão buscadas as correlações significativas possivelmente existentes, entre as variáveis coletadas. Serão estabelecidos clusters entre as variáveis para investigar suas possíveis relações. O universo do estudo será com idosos a partir de 60 anos de ambos os sexos da cidade do Rio de Janeiro. Os idosos do Programa Academia Carioca, serão convidados a participarem da pesquisa, os quais só são autorizados a se matricular e participarem das práticas aqueles que apresentarem atestado médico explicitando liberação para atividades físicas, disponibilizado em consulta médica pela própria Clínica da Saúde. Sendo assim, todos os possíveis voluntários da pesquisa possuirão esta

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar

Bairro: Centro

CEP: 20.031-040

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2215-1485

E-mail: cepsmsrj@yahoo.com.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -
SMS/RJ



Continuação do Parecer: 6.829.287

liberação. Serão necessários um grupo com no mínimo 30 idosos por recorte etário e sexo, distribuídos em 30 mulheres, faixa etária < 80, mulheres, faixa etária > 80 e o mesmo com os homens, totalizando 120 indivíduos. Ressalta-se que todos os níveis de avaliação serão realizados por profissionais da área da saúde capacitados e/ou voluntários acadêmicos da saúde devidamente treinados. Os dados serão coletados através de um formulário geral de anamnese com perguntas de identificação pessoal, relacionados à saúde; formulário de anamnese alimentar com perguntas sobre alimentação habitual nas 24 horas, em todas as refeições, informando os horários, quantidades, métodos de cozimento, frequência de consumo de grupo de alimentos; método de avaliação de padrão de dieta alcalina e acidificante, para análise do padrão de dieta dos participantes quanto ao consumo de alimentos alcalinos e acidificantes será solicitado a medida do pH (potencial de hidrogênio) urinário; formulário para avaliar ritmo circadiano, teste que definirá o cronotipo dos participantes; questionário sobre nível de atividade física em forma de entrevista, sendo o Baecke para idosos em três categorias: domésticas, esportivas e lazer e por último avaliação da Composição Corporal, através densitometria por dupla emissão de raios-X (DXA), no Brasil DEXA, um método não invasivo, sendo padrão ouro neste segmento que revela a densidade mineral óssea, a massa magra e o percentual de gordura dos participantes, possibilitando assim verificar a composição corporal e suas associações com as demais variáveis verificadas (padrão alimentar, sono e nível de atividade física). Essa avaliação da composição corporal acontecerá no Instituto de Biofísica da UNIRIO com dia e horário agendado com os participantes. Minhas hipóteses são que isoladamente ou em combinação uma rotina alimentar saudável com um padrão de dieta alcalina, uma rotina com qualidade e duração de sono adequada e um hábito de vida ativo podem apresentar melhor composição corporal.

Critério de Inclusão:

Ter mais de 60 anos, de ambos os sexos, matriculados no Programa Academia Carioca e possuírem atestado médico demonstrando estarem aptos fisicamente e cognitivamente para participarem desse projeto de pesquisa. Os voluntários hábeis a participar do evento serão aleatoriamente distribuídos pelos grupos, por escolha cega.

Critério de Exclusão:

Quanto aos critérios de exclusão, voluntários que apresentarem Doença Renal, Câncer, Doença Auto Imune, Demência ou Doença de Alzheimer.

Objetivo da Pesquisa:

O Objetivo geral do presente estudo é analisar a Composição Corporal de Pessoas Idosas de

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar

Bairro: Centro

CEP: 20.031-040

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21) 2215-1485

E-mail: cepsmsrj@yahoo.com.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -
SMS/RJ



Continuação do Parecer: 6.829.287

acordo com o Padrão Alimentar, Nível de Atividade Física (ativo ou sedentário) e Ritmo Circadiano.

Objetivo Secundário:

Analisar o Padrão Alimentar (Alimentos e grupos de alimentos comumente presentes na alimentação, frequência alimentar, quantidade e horário das refeições, especificamente consumo de proteína) de Pessoas Idosas;

Verificar o pH urinário através de fita dosadora inserida na urina de Pessoas Idosas, para avaliar padrão de dieta alcalina ou acidificante nas Pessoas Idosas;

Avaliar a Composição Corporal (massa óssea e conteúdo corporal de gordura e de massa magra, por meio de DXA) de Pessoas Idosas; Avaliar se são idosos ativos ou sedentários;

Avaliar o Ritmo Circadiano (horário e duração de sono) de pessoas idosas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A locomoção dos participantes ao Instituto de Biofísica da UNIRIO poderá ser uma dificuldade para alguns voluntários, porém seria interessante já que farão gratuitamente um exame de custo relativamente alto com acesso a informações relevantes como Densitometria Mineral Óssea (DMO) e Composição Corporal. A pesquisa não apresenta riscos aos participantes, e para um maior conforto durante o preenchimento dos questionários será sugerido que os participantes permaneçam sentados, caso deseje manter-se de pé, o pesquisador ficará por perto para evitar possíveis instabilidades. As dificuldades esperadas estão relacionadas a disponibilização de horário e espaço nas Academias Cariocas para coleta das respostas aos questionários. Também se cita como dificuldade potencial, conseguir coletar os resultados das fitas dosadoras de pH da urina que poderá ser feito em casa ou no sanitário das Academias e ida dos Idosos a UNIRIO para avaliação da Composição Corporal no DXA.

Benefícios:

As atividades serão importantes para os pesquisadores identificarem qual (is) hábitos saudáveis tem maior relação com uma melhor composição corporal. Para o participante, o benefício será ter gratuitamente a avaliação de Composição Corporal no DEXA onde revela a densidade mineral óssea, massa magra e gordura corporal.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de pesquisa com vistas à obtenção do título de Doutor, do PROGRAMA DE PÓSGRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E BIOCÊNCIAS - DOUTORADO, do CENTRO DE CIÊNCIAS

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar

Bairro: Centro

CEP: 20.031-040

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2215-1485

E-mail: cepmsrj@yahoo.com.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -
SMS/RJ



Continuação do Parecer: 6.829.287

BIOLÓGICAS E DA SAÚDE, da UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. O projeto de pesquisa pretende ser realizado no CMS João Barros Barreto, na Área Programática 2.1, no Programa Academia Carioca.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados, satisfatoriamente, os Termos obrigatórios, conforme Resolução CNS nº 466/12.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após apreciação ética, o Comitê identificou a seguinte pendência:

1. Apresentar Termo de Anuência Institucional devidamente assinado pelo gestor/diretor responsável pelo local onde ocorrerá a pesquisa, de acordo com a Resolução CNS nº 580/18, Art:10 - §1º No caso de realização do estudo em instituição que esteja enquadrada como participante ou coparticipante da pesquisa, o Termo de Anuência Institucional deverá ser assinado pelo dirigente da instituição e compor o conjunto documental para a apreciação ética da pesquisa. RESPOSTA: a pesquisadora inseriu o Termoanuenciaassinaturagestor.pdf, de 02/05/24.

SITUAÇÃO: Pendência atendida. A pesquisadora apresentou Termo de Anuência de

Institucional devidamente assinado pelo gestor da Unidade de Saúde onde ocorrerá o projeto de pesquisa.

Com isso, o presente projeto de pesquisa não apresenta óbice ético para sua realização, sendo considerado aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Sr.(a) Pesquisador(a),

Atentamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP/SMS-RJ como emenda. Deve-se aguardar o parecer favorável do CEP/SMS-RJ antes de efetuar a modificação. Atentar para a necessidade de atualização do cronograma da pesquisa.

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar

Bairro: Centro

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2215-1485

CEP: 20.031-040

E-mail: cepsmsrj@yahoo.com.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -
SMS/RJ



Continuação do Parecer: 6.829.287

Caso ocorra alguma alteração no financiamento do projeto ora apresentado (alteração de patrocinador, modificação no orçamento ou copatrocínio), o pesquisador tem a responsabilidade de submeter uma emenda ao CEP/SMS-RJ solicitando as alterações necessárias. A nova Folha de Rosto a ser gerada deverá ser assinada nos campos pertinentes e anexada novamente na Plataforma Brasil para análise deste CEP/SMS-RJ.

O CEP/SMS-RJ deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda enviar notificação à ANVISA, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas a este CEP/SMS-RJ, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Acrescentamos que o participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (item IV.3 .d., da Resolução CNS/MS Nº 466/12) e deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (item IV.5.d., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Ressaltamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Caso haja interrupção do projeto ou não publicação dos resultados, solicitamos justificar fundamentalmente ao CEP/SMS-RJ.

Quando se tratar de pesquisas com seres humanos em instituições integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS), os procedimentos não deverão interferir na rotina dos serviços de assistência à saúde, a não ser quando a finalidade do estudo o justificar, e for expressamente autorizado pelo dirigente da instituição.

As pesquisas realizadas em instituições integrantes do SUS devem atender aos preceitos éticos e de responsabilidade do serviço público e de interesse social, não devendo ser confundidas com as atividades de atenção à saúde.

Este parecer possui validade de 12 meses a contar da data de sua aprovação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar		CEP: 20.031-040
Bairro: Centro	Município: RIO DE JANEIRO	
UF: RJ		
Telefone: (21)2215-1485	E-mail: cepsmsrj@yahoo.com.br	

SECRETARIA MUNICIPAL DE
SAÚDE DO RIO DE JANEIRO -
SMS/RJ



Continuação do Parecer: 6.829.287

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2300383.pdf	02/05/2024 19:52:22		Aceito
Outros	cartaatendimentosaspendencias.docx	02/05/2024 19:48:14	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
Declaração de concordância	Termoanuenciaassinaturagestor.pdf	02/05/2024 19:45:47	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
Outros	CARTAPENDENCIASMS.docx	09/04/2024 23:03:45	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ApendiceATCLELeandraalteradaSMS.docx	09/04/2024 23:00:03	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
Outros	Cartapendencia.docx	07/02/2024 11:46:30	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoLeandra.docx	07/02/2024 11:44:34	LEANDRA DE AQUINO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ApendiceATCLELeandra.docx	07/02/2024 11:37:49	LEANDRA DE AQUINO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 16 de Maio de 2024

Assinado por:
Salesia Felipe de Oliveira
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar

Bairro: Centro

CEP: 20.031-040

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2215-1485

E-mail: cepsmsrj@yahoo.com.br

ANEXO C - TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL DO PROGRAMA ACADEMIA CARIOCA PARA COLETA NAS CLÍNICAS MUNICIPAIS DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO



TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL CLÍNICA MUNICIPAL DE SAÚDE OU CLÍNICA DA FAMÍLIA

A COORDENAÇÃO DO PROGRAMA ACADEMIA CARIOCA da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS-RJ) declara apoio à realização do projeto de pesquisa intitulado: **“PADRÃO ALIMENTAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, RITMO CIRCADIANO DE PESSOAS IDOSAS E A RELAÇÃO COM A COMPOSIÇÃO CORPORAL”** sob responsabilidade da pesquisadora Leandra de Aquino, matrícula: 22113P6D19, discente no Programa de Pós Graduação em Enfermagem e Biociências - PPGENFBIO da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, nas Clínicas de Família (CF) e Clínicas Municipais de Saúde (CMS) da Zona Sul do Rio de Janeiro (Área programática 2.1):

- CMS Vila Canoas;
- CMS Rodolpho Perisse/Vidigal;
- CMS Rocha Maia;
- CMS Píndaro de Carvalho Rodrigues;
- CMS Manoel Jose Pereira, CMS João Barros Barreto;
- CMS Dr. Albert Sabin;
- CMS Dom Helder Câmara;
- CMS Chapéu Mang Babilônia;
- CF Santa Marta;
- CF Rinaldo De Lamare;
- CF Maria do Socorro/Rocinha;
- CF Cantagalo Pavão – Pavãozinho.

Ciente dos objetivos, dos procedimentos metodológicos e de sua responsabilidade como pesquisador da referida Instituição Proponente/Coparticipante, concedemos a anuência para o seu desenvolvimento nas CMS e CF listadas acima, visto que o estudo será aplicado aos participantes do Programa Academia Carioca supracitado, reconhecido como estratégia interdependente há 14 anos gerido por uma área técnica da administração central que coordena toda as unidades de atenção primária com o Programa de forma integrada.

Este Termo de anuência está condicionado aos cumprimentos das determinações éticas normatizadas pelas Resoluções CNS/MS nº 466/2012, 510/2016 e 580/2018 e às resoluções complementares relacionadas ao objeto da pesquisa. O projeto somente poderá ter início nesta Unidade de Saúde mediante sua aprovação prévia e documental pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SMS-RJ.

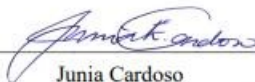
Quando se tratar de pesquisas com seres humanos em instituições integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS), os procedimentos não deverão interferir na rotina dos serviços de assistência à

saúde, a não ser quando a finalidade do estudo o justificar, e for expressamente autorizado pelo dirigente da instituição. As pesquisas realizadas em instituições integrantes do SUS devem atender aos preceitos éticos e de responsabilidade do serviço público e de interesse social, não devendo ser confundidas com as atividades de atenção à saúde.

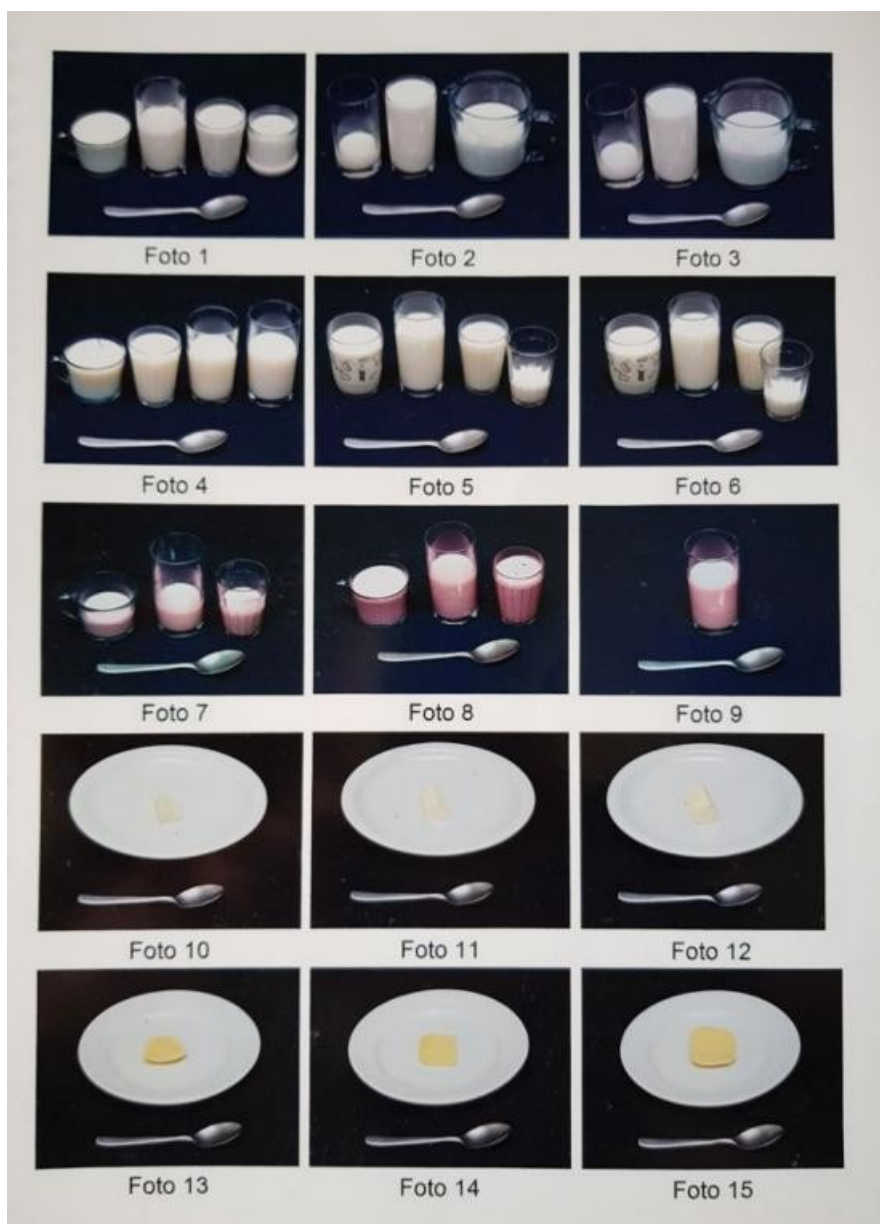
Solicitamos que, ao concluir o estudo, o pesquisador responsável apresente o relatório final da pesquisa para o(s) gestor(es) e para a equipe de saúde da(s) unidade(s) onde se desenvolveu o estudo.

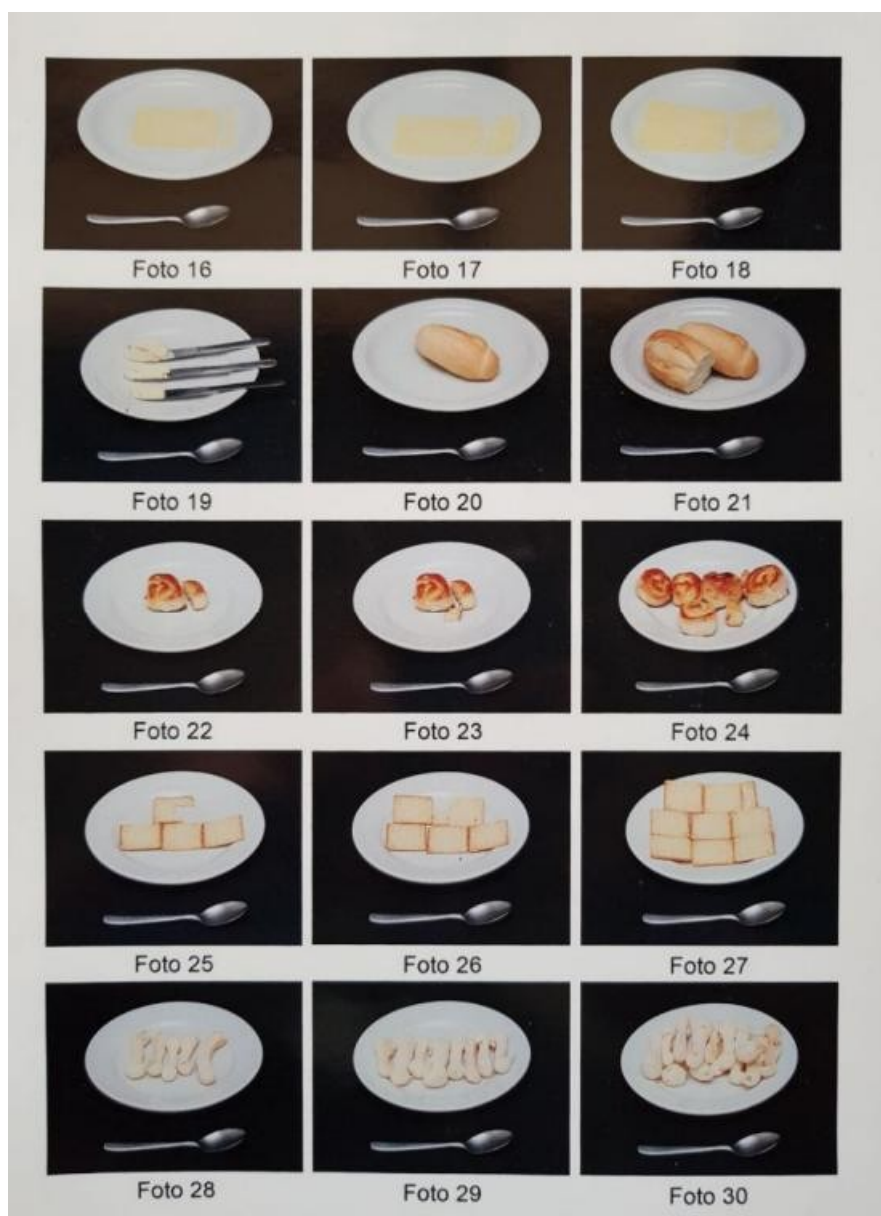
No caso do não cumprimento dos termos acima explicitados, a Instituição “anuente” tem desde já liberdade de retirar esta anuência a qualquer momento, sem incorrer em qualquer forma de penalização.

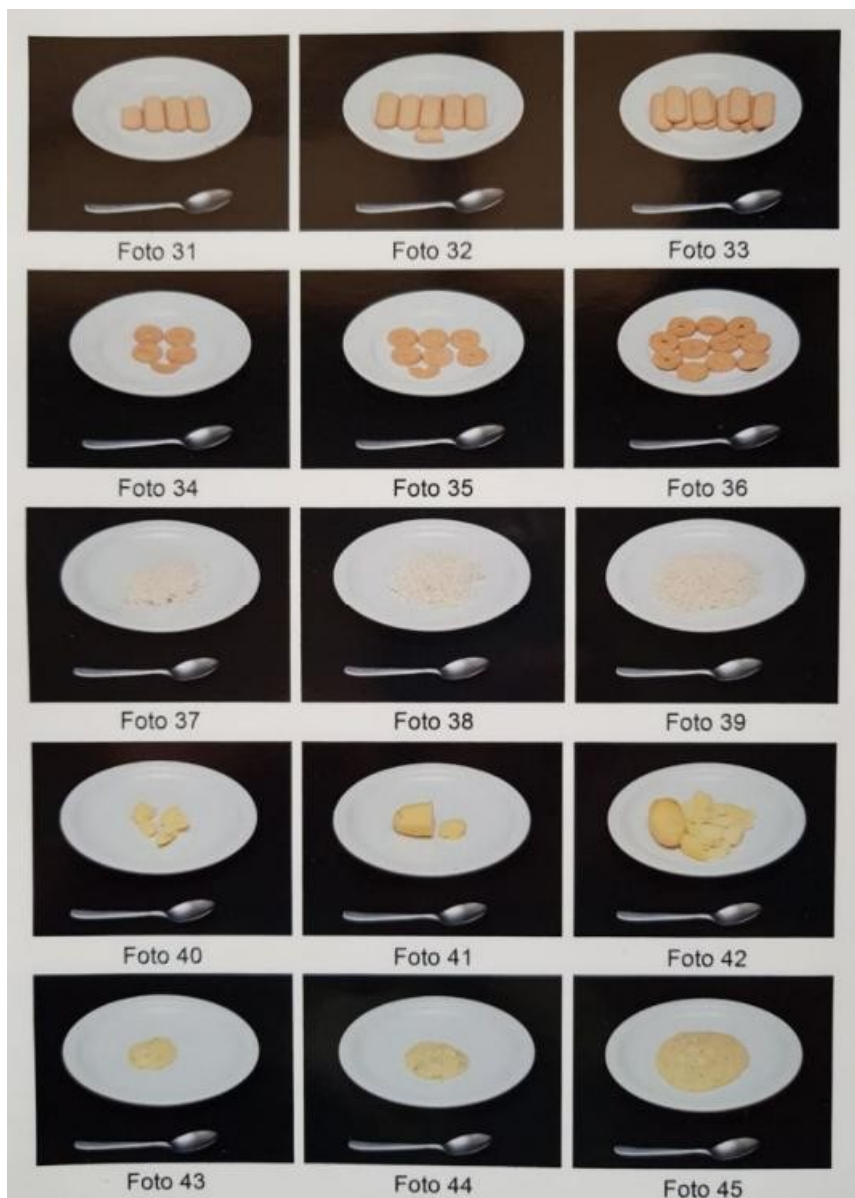
Rio de Janeiro, 04 / 02 / 2024.

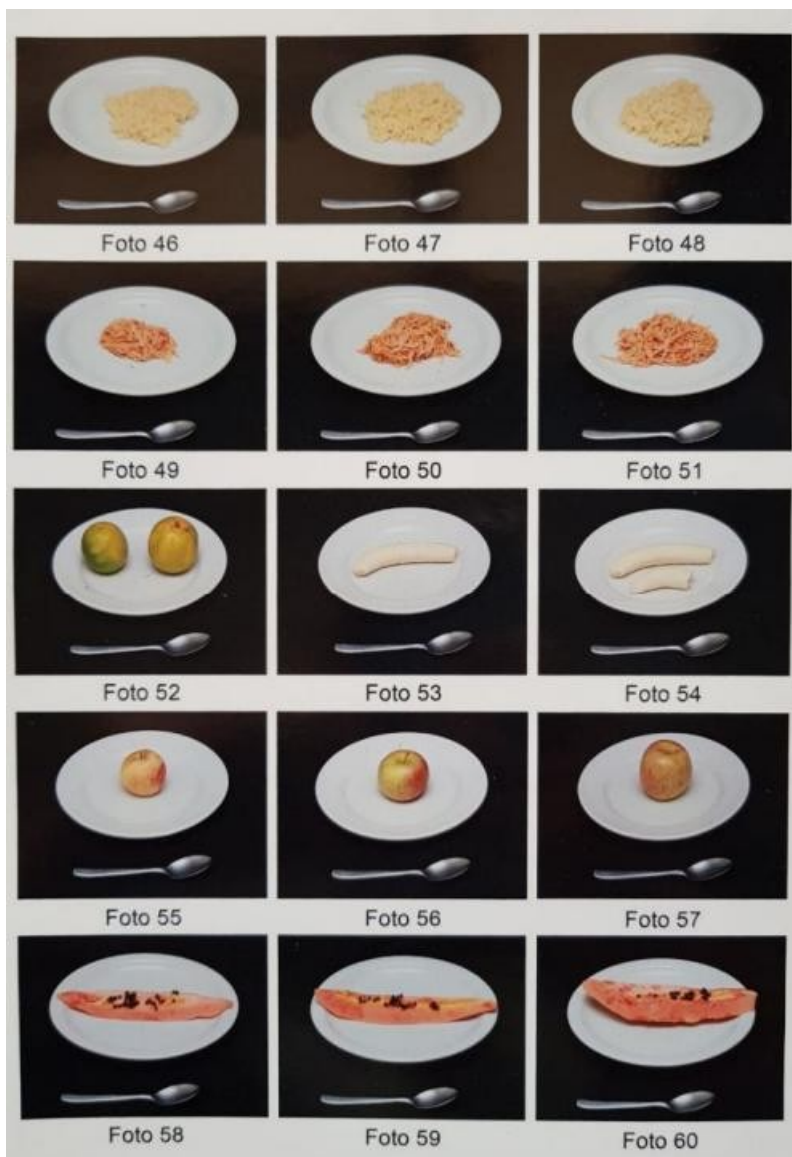


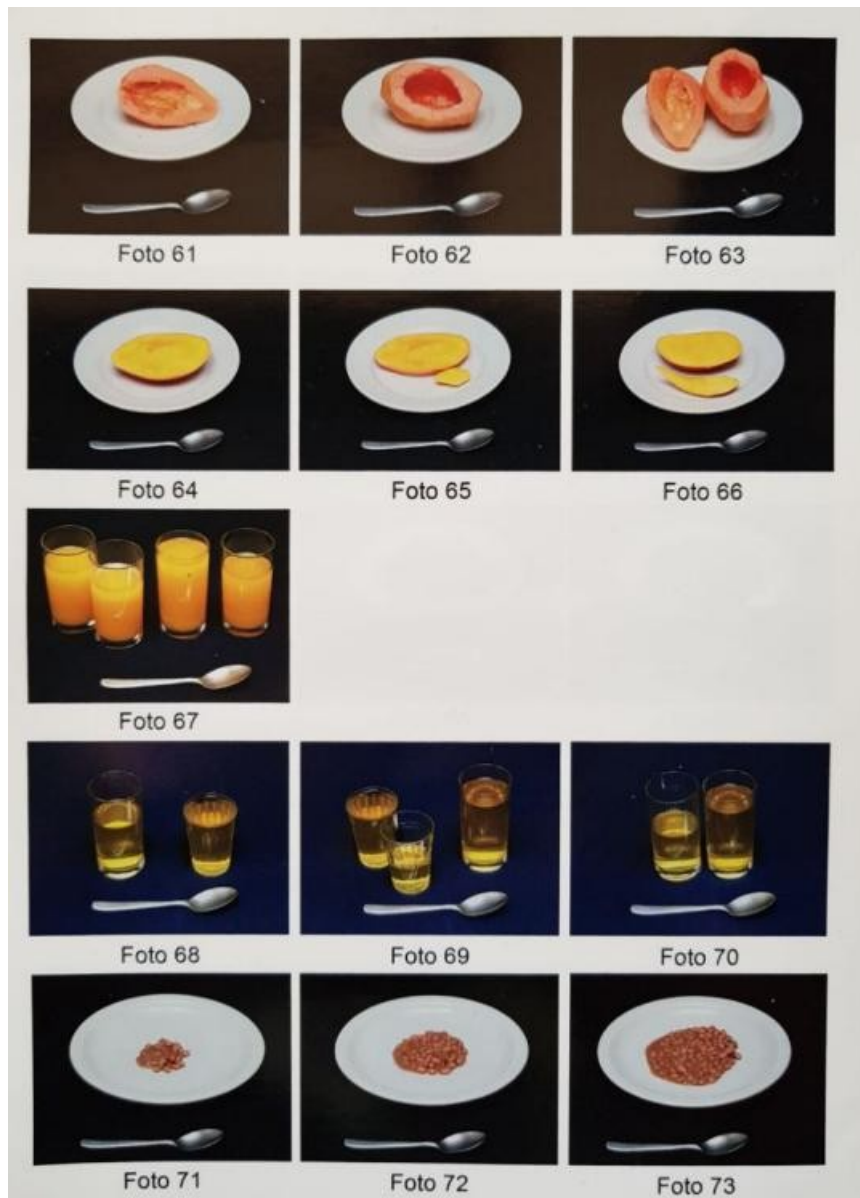
Junia Cardoso
Coordenadora do Programa Academia Carioca
Secretaria Municipal de Saúde
Mat.: 234.210-3

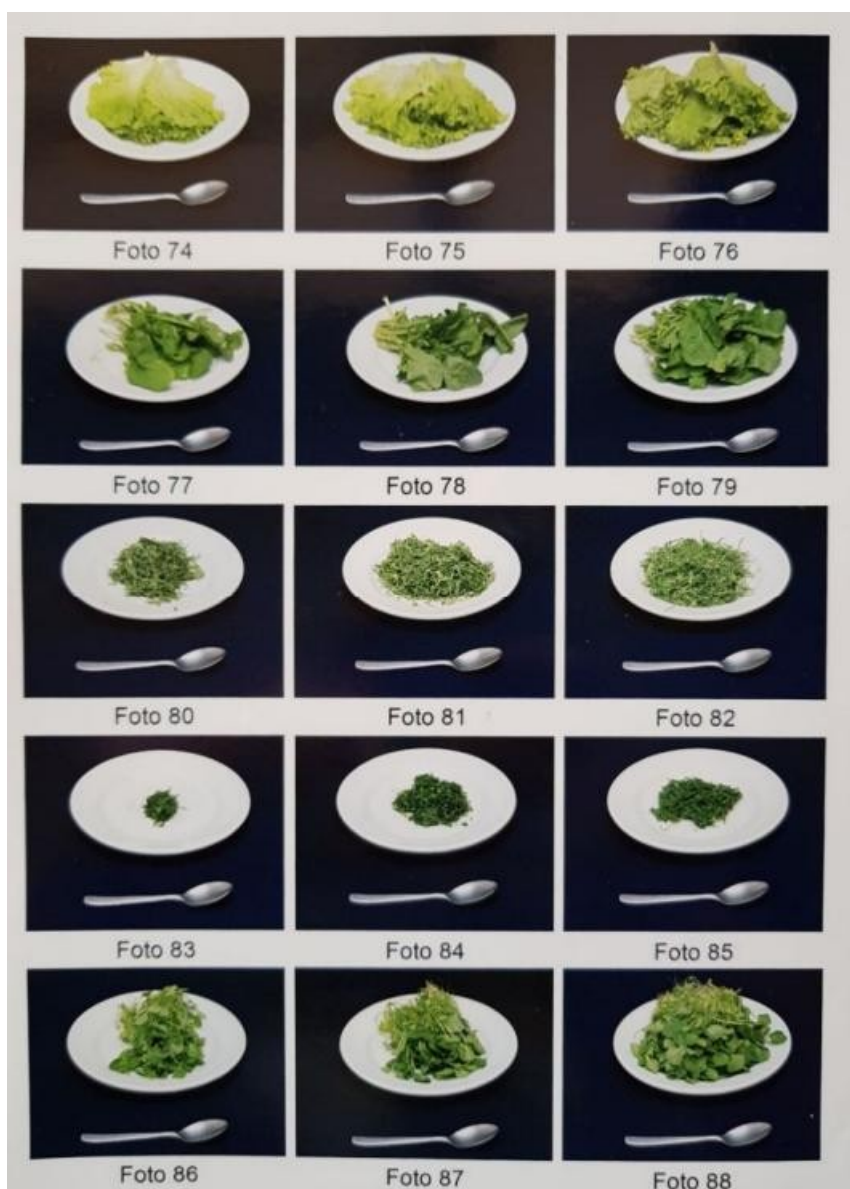
ANEXO D - FOTOGRAFIAS DE PORÇÕES

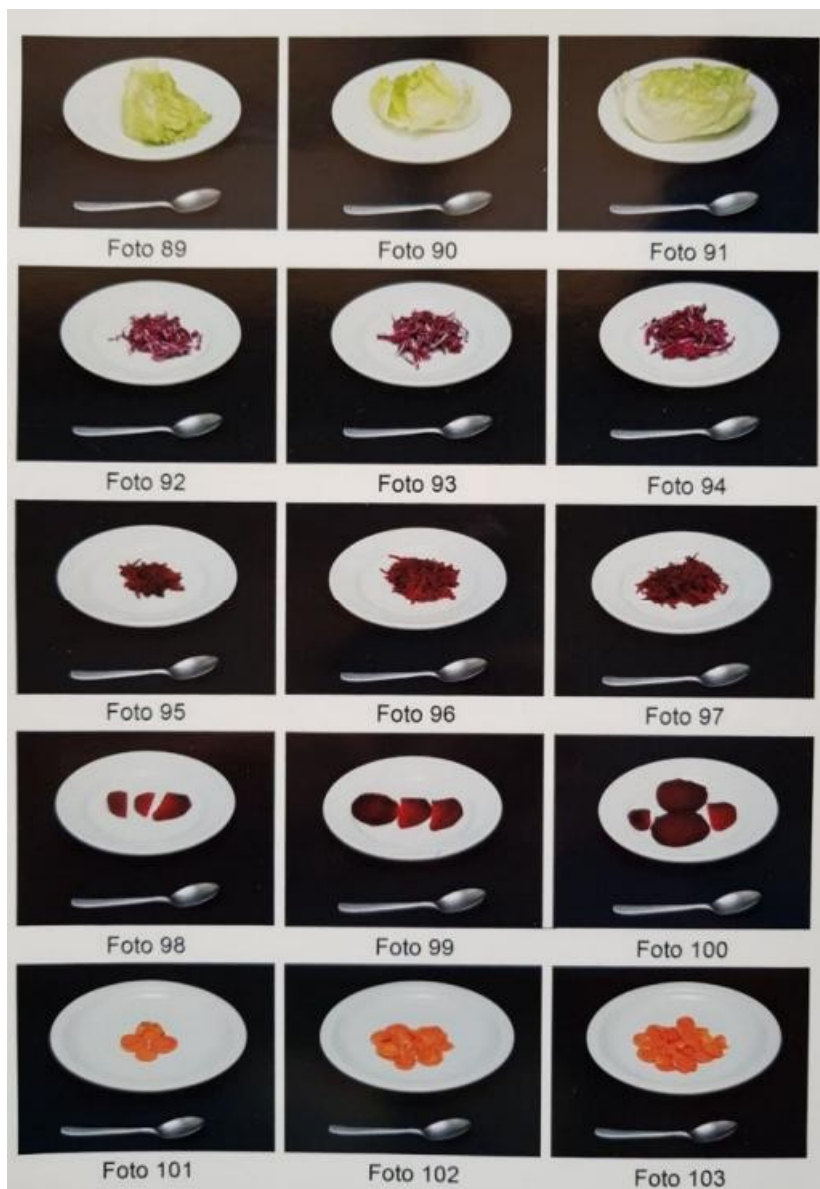


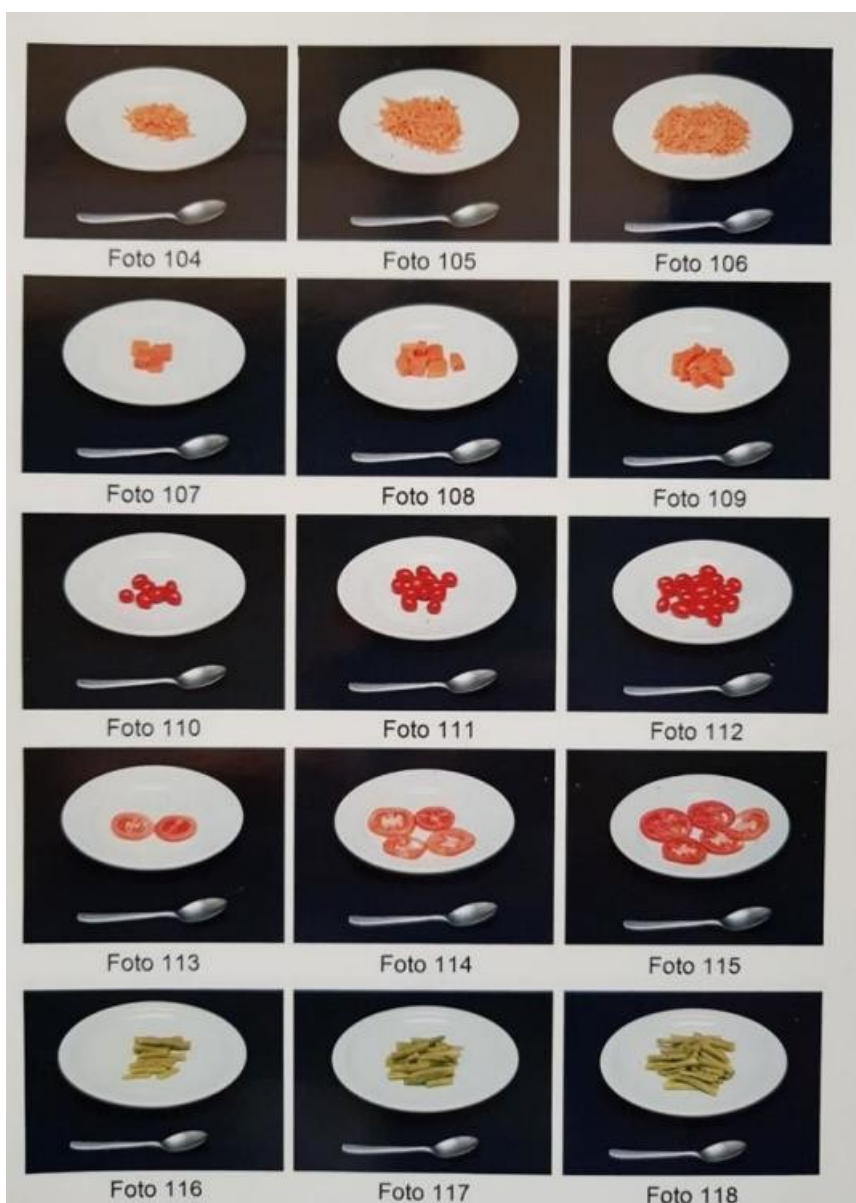




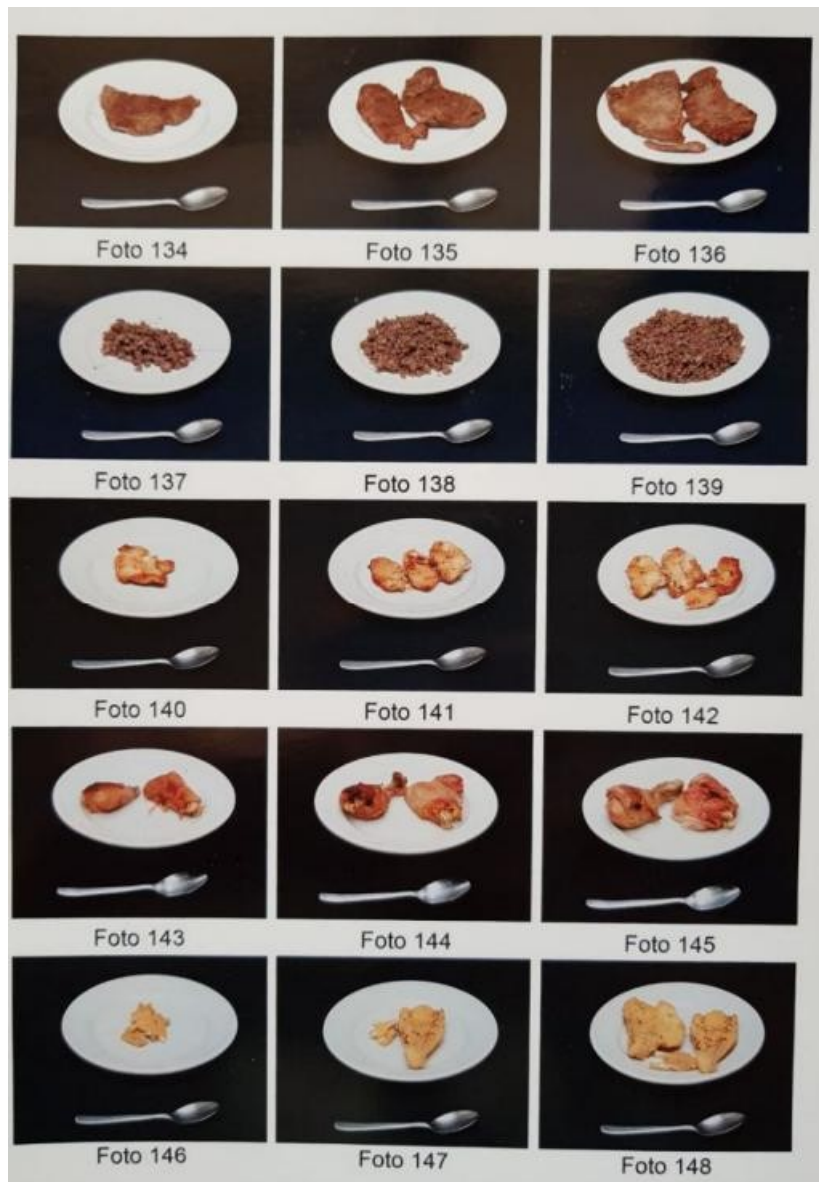














ANEXO E - FORMULÁRIO PARA AVALIAR RITMO CIRCADIANO

QUESTIONARIO DE MATUTINIDADE-VESPERTINIDADE Versão de Auto-Avaliação (MEQ-SA)¹

Nome: _____ Data: _____

Para cada questão, por favor selecione a resposta que melhor descreve você checando o ícone correspondente. Faça seus julgamentos baseado em como você tem se sentindo nas semanas recentes.

1. *Aproximadamente* que horário você acordaria se estivesse inteiramente livre para planejar seu dia?

- [5] 05:00–06:30 h
- [4] 06:30–07:45 h
- [3] 07:45–09:45 h
- [2] 09:45–11:00 h
- [1] 11:00–12:00 h

2. Aproximadamente em que horário você iria deitar caso estivesse inteiramente livre para planejar sua noite?

- [5] 20:00–21:00 h
- [4] 21:00–22:15 h
- [3] 22:15–00:30 h
- [2] 00:30–01:45 h
- [1] 01:45–03:00 h

3. Caso você usualmente tenha que acordar em um horário específico pela manhã, quanto você depende de um alarme?

- [4] Nem um pouco
- [3] Razoavelmente
- [2] Moderadamente
- [1] Bastante

¹Algumas questões e escolhas dos itens foram rephraseadas do instrumento original (Horne e Östberg, 1976) para conformar com o inglês americano. Discretas escolhas de itens foram substituídos por escalas gráficas contínuas. Preparado por Terman M, Rifkin JB, Jacobs J, White TM. New York State Psychiatric Institute, 1051 Riverside Drive, Unit 50, New York, NY, 10032. Apoiado pelo NIH Grant MH42931. *Veja também:* versão automática (AutoMEQ) em www.cet.org. Ver. 8/09.

Horne JA and Östberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 1976; 4, 97-100.

Questionario de Matutinidad-Vespertinidad
Pagina 2

4. Quão facil você acha que é para acordar pela manhã (quando você não é despertado inesperadamente)?

- [1] Muito difícil
- [2] Razoavelmente difícil
- [3] Razoavelmente fácil
- [4] Muito fácil

5. Quão alerta você se sente durante a primeira meia hora depois que você acorda pela manhã?

- [1] Nem um pouco alerta
- [2] Razoavelmente alerta
- [3] Moderadamente alerta
- [4] Muito alerta

6. Quanta fome você sente durante a primeira meia hora depois que você acorda?

- [1] Nem um pouco faminto
- [2] Razoavelmente faminto
- [3] Moderadamente faminto
- [4] Muito faminto

7. Durante a primeira meia hora depois que você acorda pela manhã, como você se sente?

- [1] Muito cansado
- [2] Razoavelmente cansado
- [3] Moderadamente desperto
- [4] Muito desperto

8. Caso você não tenha compromissos no dia seguinte, em que horário você iria deitar comparado com seu horário de dormir usual?

- [4] Raramente ou nunca mais tarde
- [3] Menos que uma 1 hora mais tarde
- [2] 1-2 horas mais tarde
- [1] Mais de 2 horas mais tarde

Questionario de Matutinidad-Vespertinidad
Pagina 3

9. Você decidiu fazer atividade física. Um amigo sugere que faça isso por uma hora duas vezes por semana, e o melhor horário para ele é entre 7-8hs. Tendo em mente nada a não ser seu próprio “relógio” interno, como você acha que seria seu desempenho?

- [4] Estaria em boa forma
- [3] Estaria razoavelmente em forma
- [2] Acharia difícil
- [1] Acharia muito difícil

10. Em *aproximadamente* que horário da noite você se sente cansado, e, como resultado, necessitando de sono?

- [5] 20:00–21:00 h
- [4] 21:00–22:15 h
- [3] 22:15–00:45 h
- [2] 00:45–02:00 h
- [1] 02:00–03:00 h

11. Você quer estar no seu melhor desempenho para um teste que você sabe que será mentalmente exaustivo e durará duas horas. Você está inteiramente livre para planejar seu dia. Considerando apenas seu “reloóio” interno, qual desses quatro horários de teste você escolheria?

- [6] 08–10 h
- [4] 11–13 h
- [2] 15–17 h
- [0] 19–21 h

12. Caso você tivesse que se deitar às 23:00hs, quão cansado você estaria?

- [0] Nem um pouco cansado
- [2] Um pouco cansado
- [3] Moderadamente cansado
- [5] Muito cansado

Questionario de Matutinidad-Vespertinidad
Pagina 4

13. Por alguma razão, você se deitou na cama varias horas depois que o usual, mas não há necessidade para acordar em um horário específico na manhã seguinte. Qual dos seguintes você mais provavelmente faria?

- [4] Acordarei no horário usual, mas não voltaria a dormir
- [3] Acordarei no horário usual e depois iria cochilar
- [2] Acordarei no horário usual, mas iria voltar a dormir
- [1] Não acordaria até mais tarde que o usual

14. Em uma noite, você tem de ficar acordado entre as 04:00-06:00hs, para realizar um plantão noturno. Você não tem compromissos com horários no dia seguinte. Qual das alternativas melhor se adequaria para você?

- [1] Não iria para cama até o plantão ter terminado
- [2] Teria um cochilo antes e dormiria depois
- [3] Teria um bom sono antes e um cochilo depois
- [4] Dormiria somente antes do plantão

15. Você tem duas horas de atividade física pesada. Você esta inteiramente livre para planejar seu dia. Considerando apenas seu “relógio” interno, qual dos seguintes horários você iria escolher?

- [4] 08–10 h
- [3] 11–13 h
- [2] 15–17 h
- [1] 19–21 h

16. Você decidiu fazer atividade física. Uma amiga sugere que faça isso por uma hora duas vezes por semana, e o melhor horário para ela é entre 22:00-23:00hs. Tendo em mente apenas seu próprio “relógio” interno, como você acha que seria seu desempenho?

- [1] Estaria em boa forma
- [2] Estaria razoavelmente em forma
- [3] Acharia difícil
- [4] Acharia muito difícil

Questionario de Matutinidad-Vespertinidad**Pagina 5**

17. Suponha que você pode escolher seus próprios horário de trabalho. Assuma que você trabalha um dia de cinco horas (incluindo intervalos), seu trabalho é interessante e você é pago baseado no seu desempenho. Em *aproximadamente* que horário você escolheria começar?

- [5] 5 horas começando entre 05–08 h
- [4] 5 horas começando entre 08–09 h
- [3] 5 horas começando entre 09–14 h
- [2] 5 horas começando entre 14–17 h
- [1] 5 horas começando entre 17–04 h

18. Em *aproximadamente* que horário do dia você se sente no seu melhor?

- [5] 05–08 h
- [4] 08–10 h
- [3] 10–17 h
- [2] 17–22 h
- [1] 22–05 h

19. Um escuta sobre “tipos matutinos” e “tipos vespertinos”, qual desses tipos você se considera sendo?

- [6] Definitivamente um tipo matutino
- [4] Mais um tipo matutino que um tipo vespertino
- [2] Mais um tipo vespertino que um tipo matutino
- [1] Definitivamente um tipo vespertino

_____ **Pontuação total para todas as 19 questões**

Nota:
Tradutor da versão em inglês para português:
Sarah Chellappa, MD.
Centre for Chronobiology
Psychiatric University Clinics
Basel – Switzerland

INTERPRETANDO E UTILIZANDO SUA PONTUAÇÃO DE MATUTINIDADE-VEPERTINIDADE

Este questionário tem 19 questões, cada qual com um número de pontos. Primeiro, some os pontos que você circulouse e coloque sua pontuação total de matutividade-vespertividade aqui:

Pontuações podem variar entre 16-86. Pontuações de 41 e abaixo indicam "tipos vespertinos". Pontuações de 59 e acima indicam "tipos matutinos". Pontuações entre 42-58 indicam "tipos intermediários".

16-30	31-41	42-58	59-69	70-86
Definitivamente vespertino	Vespertino moderado	Intermediário	Matutino moderado	Definitivamente matutino

Ocasionalmente, uma pessoa tem problema com este questionário. Por exemplo, algumas das questões são difíceis de responder se você tem estado em um trabalho em turno, se você não trabalha ou se seu horário de dormir é muito tarde. Suas respostas podem ser influenciadas por uma doença ou medicações que esteja tomando. *Se você não está confiante sobre suas respostas, você também não deve estar confiante sobre o conselho que se segue.*

Uma forma de checar isso é perguntar se sua pontuação de matutividade-vespertividade aproximadamente se equivale ao início do sono e os horários de despertar listados abaixo:

Pontuação	16-30	31-41	42-58	59-69	70-86
Início do sono	02:00-03:00hs.	00:45-02:00hs.	22:45 PM-00:45hs.	21:30-22:45hs.	21:00-21:30hs.
Despertar	10:00-11:30hs.	08:30-10:00hs.	06:30-08:30hs.	05:00-06:30hs.	04:00-05:00hs.

Se o seu início de sono habitual é anterior a 21:00hs ou posterior a 03:00hs, ou se seu horário de despertar é anterior a 04:00hs ou posterior a 11:30hs, você deve buscar o auxílio de um clínico em terapia de luz para proceder efetivamente com o tratamento.

Nos usamos a pontuação de matutividade-vespertividade para melhorar o efeito antidepressivo da terapia de luz. Apesar de a maioria das pessoas apresentaram boa resposta antidepressiva à terapia de luz quando tem sessões regulares pela manhã utilizando 10,000 lux de dispositivo de luz branca (*veja www.cet.org para recomendações*) por 30 minutos, geralmente isso poderá não oferecer a melhor resposta possível. Se seu relógio interno está deslocado em relação ao horário externo (como medido indiretamente pela sua pontuação de matutividade-vespertividade), o timing da terapia de luz necessita ser ajustado.

A tabela abaixo mostra o tempo de início recomendado para terapia de luz para uma ampla faixa de pontuações de matutividade-vespertividade. Se sua pontuação cair para além dessa faixa (ou muito abaixo ou muito acima), você deve buscar o auxílio de um clínico de terapia de luz para proceder efetivamente com o tratamento.

Pontuação de matutinitade-vespertinidade	Tempo de início para 30 minutos de terapia de luz
23-26	08:15hs.
27-30	08:00hs.
31-34	07:45hs.
35-38	07:30hs.
39-41	07:15hs.
42-45	07:00hs.
46-49	06:45hs.
50-53	06:30hs.
54-57	06:15hs.
58-61	06:00hs.
62-65	05:45hs.
66-68	05:30hs.
69-72	05:15hs.
73-76	05:00hs.

Se você usualmente dorme acima de 7 horas por noite, você terá de acordar relativamente mais cedo que o normal para obter o efeito – mas você deve se sentir bem para fazer isso. Algumas pessoas compensam isso indo para cama mais cedo, enquanto outras se sentem bem dormindo menos. Se você usualmente dorme menos de 7 horas por noite, você poderá manter seu atual horário de despertar. Se você automaticamente se vê acordando mais de 30 minutos antes da sua sessão começar, você deve tentar mover a sessão para mais tarde. Evite ter sessões mais cedo que o recomendado, mas se você dormir para além do horário do seu despertador, é melhor ter a sessão mais tarde que pula-lo.

Nossa recomendação para tipos vespertinos – digamos, 08:00hs para uma pontuação de matutinitade-vespertinidade de 30 – pode fazer com que seja difícil trabalhar no horário estabelecido, contudo tomar a sessão de luz antes pode não ajudar. Uma vez que você tenha notado melhora no horário recomendado, contudo, você pode começar a sessão de terapia de luz 15 minutos mais cedo por dia, permitindo que seu relógio interno sincronize com seu ciclo de sono-vigília desejado e seu horário de trabalho.

O conselho personalizado que damos a você aqui é baseado em um enorme ensaio clínico de pacientes com transtorno afetivo sazonal (TAS) no Columbia University Medical Center em Nova Iorque. Pacientes que receberam luz muito tarde apresentaram apenas metade da melhora daqueles que receberam luz aproximadamente nos horários indicados acima. Estas diretrizes são não apenas para TAS, mas também podem ser úteis no tratamento de depressão não-sazonal, para reduzir insônia no horário de dormir e reduzir a necessidade de dormir mais pela manhã.

Nosso conselho serve apenas como uma diretriz geral para novos usuários de terapia de luz. Existem muitos fatores individuais que requerem horários diferentes ou dose (intensidade, duração) de luz. *Qualquer pessoa com depressão clínica deve proceder com terapia de luz somente com supervisão e monitoramento clínico.*

Referência: Terman M, Terman JS. Light therapy for seasonal and nonseasonal depression: efficacy, protocol, safety, and side effects. *CNS Spectrums*, 2005;10:647-663. (Download em www.cet.org)

Time de tradução: Sarah Chellappa M.D., Centre for Chronobiology, Psychiatric University Clinic, University of Basel, Switzerland.

Copyright © 2009, Center for Environmental Therapeutics, www.cet.org, New York, NY 10011 USA. Todos os direitos reservados. Permissão garantida para uso pessoal ou uso na prática clínica. Distribuição por entidades comerciais é proibida. Versão de janeiro de 2008.

ANEXO F - FORMULÁRIO PARA AVALIAR NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA**QUESTIONÁRIO BAECKE MODIFICADO PARA ADULTOS IDOSOS****ATIVIDADES DOMÉSTICAS**

1) Você faz serviço doméstico leve (tirar pó, lavar pratos, consertar roupas, etc.)?

- 0. Nunca (menos que uma vez por mês)
- 1. Algumas vezes (só quando ajuda alguém ou a ajuda não é considerável)
- 2. A maioria das vezes (algumas vezes com ajuda de alguém)
- 3. Sempre (sozinho (a) ou junto com alguém)

2) Você faz serviço doméstico pesado (lavar assoalho e janelas, remover sacolas de lixo, etc.)?

- 0. Nunca (menos que uma vez por mês)
- 1. Algumas vezes (só quando ajuda alguém ou a ajuda não é considerável)
- 2. A maioria das vezes (algumas vezes com ajuda de alguém)
- 3. Sempre (sozinho (a) ou junto com alguém)

3) Você cuida da casa para quantas pessoas? (incluindo você, marque "0" se tiver respondido "nunca" nas Q1 e Q2).

4) Quantos cômodos você limpa, incluindo cozinha, dormitório, garagem, porão, banheiro, teto, etc.? (marque "0" se tiver respondido "nunca" nas Q1 e Q2).

- 0. Nunca faço limpeza doméstica
- 1. 1-6 cômodos
- 2. 7-9 cômodos
- 3. 10 ou mais cômodos

5) Se qualquer cômodos, em quantos andares? (marque "0" se tiver respondido "nunca" na Q4).

6) Você prepara sua própria comida ou ajuda no preparo?

- 0. Nunca
- 1. Algumas vezes (uma ou duas vezes por semana)
- 2. A maioria das vezes (3-5 vezes por semana)
- 3. Sempre (mais do que 5 vezes por semana)

7) Quantos lances de escada você sobe por dia? (um lance = 10 degraus)

- 0. Nunca subo escadas
- 1. 1-5
- 2. 6-10
- 3. Mais do que 10

8) Se você vai a algum lugar em sua cidade, que tipo de transporte você usa?

- 0. Nunca saio
- 1. Carro
- 2. Transporte público
- 3. Bicicleta
- 4. A pé

9) Com que frequência você faz compras?

- 0. Nunca ou menos que uma vez por semana
- 1. Uma vez por semana
- 2. Duas a quatro vezes por semana
- 3. Todos os dias

10) Se você sai para fazer compras, que tipo de transporte usa?

- 0. Nunca saio
- 1. Carro
- 2. Transporte público
- 3. Bicicleta
- 4. A pé

ATIVIDADES ESPORTIVAS

Você pratica algum esporte?

Esporte 1: nome _____
 intensidade (código) _____
 horas por semana (código) _____
 período do ano (código) _____

Esporte 2: nome _____
 intensidade (código) _____
 horas por semana (código) _____
 período do ano (código) _____

ATIVIDADES DE LAZER

Você pratica alguma atividade física?

Atividade 1: nome _____
 intensidade (código) _____
 horas por semana (código) _____
 período do ano (código) _____

Atividade 2 a 6: idem a atividade 1.

Códigos para o Questionário Baecke Modificado

Código de intensidade † :

0: Deitado, relaxado	Código 0,028
1: Sentado, relaxado	Código 0,146
2: Sentado, movimentando braço ou perna	Código 0,297
3: Sentado, movimentando o corpo	Código 0,703
4: Em pé, relaxado	Código 0,174
5: Em pé, movimentado braço ou perna	Código 0,307
6: Em pé, movimento o corpo, caminhando	Código 0,890
7: Caminhando, movimentando braço ou perna	Código 1,368
8: Caminhando, movimentando o corpo, pedalando ou nadando	Código 1,890

Horas por semana:

1. Menos do que 1 h/sem	Código 0,5
2. 1- <2 h/sem	Código 1,5
3. 2- <3 h/sem	Código 2,5
4. 3- <4 h/sem	Código 3,5
5. 4- <5 h/sem	Código 4,5
6. 5- <6 h/sem	Código 5,5
7. 6- <7 h/sem	Código 6,5
8. 7- <8 h/sem	Código 7,5
9. 8 ou mais h/sem	Código 8,5

Meses por ano:

1. Menos do que 1 mês/ano	Código 0,04
2. 1-3 meses/ano	Código 0,17
3. 4-6 meses/ano	Código 0,42
4. 7-9 meses/ano	Código 0,67
5. Mais do que 9 meses/ano	Código 0,92

† Código de intensidade mínima, originalmente baseado no gasto energético.

INSTRUÇÕES:

Informações sobre esportes e outras atividades de lazer são extraídas como tipo de atividade, duração (horas por semana), frequência (número de meses por ano) e intensidade que normalmente a atividade foi desempenhada. A intensidade da atividade é codificada baseada num trabalho de Bink e col. (1). Esses códigos de intensidade são códigos mínimos que foram originalmente baseados no gasto energético.

CÁLCULOS:

A contagem dos pontos é feita da seguinte forma:

Escore das atividades domésticas = (soma dos pontos das 10 questões) ÷ 10

Escore das atividades esportivas = o produto do código da intensidade, das horas por semana e dos meses por ano de cada atividade somado de todas atividades.

Escore das atividades de lazer = cálculo igual às atividades esportivas.

Escore do Questionário = escore das atividades domésticas + escore das atividades esportivas + escore das atividades de lazer.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE ANAMNESE

Anamnese dos Idosos participantes da Pesquisa Padrão Alimentar, Nível de Atividade Física, Ritmo Circadiano e a relação com a Composição Corporal

* Indica uma pergunta obrigatória

ANAMNESE

A anamnese, pretende saber melhor o perfil das pessoas que irão responder ao questionário. Dessa forma, aqui vamos obter algumas informações que nos permitirão esse entendimento.

1. Identificação - Usuário N°: *

2. Idade *

3. Data de nascimento *

4. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

☐ Masculino

☐ Feminino

☐ Prefiro não declarar

5. Endereço

6. CEP

7. Naturalidade *

8. Nacionalidade *

9. Etnia *

10. Estado Civil *

11. Telefone

12. Nível de Escolaridade *

13. Profissão *

14. Situação profissional

Marcar apenas uma oval.

☐ Ativo

☐ Aposentado

☐ Outro:

15. Se ativo:

Marcar apenas uma oval.

☐ Período integral

☐ Meio período

☐ Outro:

16. Renda Familiar

17. Possui alguma limitação física? Em *
caso afirmativo, especifique:

18. Realiza atividade física? Em caso *
afirmativo, especifique:

19. Frequência semanal da atividade física *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não realiza
☐ 1 a 2x/semana
☐ 3 a 4x/semana
☐ 5 a 6x/semana
☐ Todos os dias

20. A quanto tempo realiza atividade *
física?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ menos de 6 meses
☐ 6 meses
☐ 1 ano
☐ 2 anos
☐ 5 anos
☐ mais de 5 anos
☐ mais de 10 anos
☐ Outro: _____

21. Apresenta alguma *
doença?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Diabetes
☐ Pré-Diabetes
☐ Doença cardiovascular. Qual:
☐ Pressão alta (HAS)
☐ Osteoporose
☐ Doença auto imune. Qual:
☐ Câncer
☐ Outro: _____

22. Realizou cirurgia nos últimos 6 *
meses? Em caso afirmativo,
especifique:

23. Faz a utilização de alguma *
medicação controlada (de uso
contínuo)? Em caso afirmativo
especifique:

24. Faz uso de medicamento para dormir? Em caso afirmativo, especifique qual e *
se faz uso diário ou eventualmente:

25. Faz uso de algum suplemento *
vitamínico? Em caso afirmativo,
algum médico ou nutricionista
prescreveu ou faz uso por conta
própria? Quais (comerciais ou manipulados)?

26. Faz uso de suplemento proteico ou *
calórico? Tipo whey protein,
proteína vegetal, creatina, glutamina?
Em caso afirmativo, especifique:

27. Você é fumante? Em caso afirmativo, especifique a média de consumo diário. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não fumo
☐ Sim, até 10 cigarros
☐ de 11 a 20 cigarros
☐ 21 a 30 cigarros
☐ mais de 30 cigarros

28. Quantos “drinques” você toma por semana? (OBS: 1 drink = ½ garrafa de cerveja ou uma long neck, um copo de vinho ou uma dose de Whisky) *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não bebo
☐ menos de 5 drinks
☐ de 5 a 9 drinks
☐ de 10 a 15 drinks
☐ mais de 15 drinks
☐ Outro: _____

29. Faz uso de chá? Em caso afirmativo, *
especifique:

**APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE ANAMNESE ALIMENTAR:
RECORDATÓRIO 24H**

RECORDATÓRIO 24 HORAS

Alimentos

e bebidas consumidos habitualmente e/ou no dia anterior e os horários.

Durante

a entrevista será exibido os tipos e tamanho dos utensílios como colher de café, chá, sobremesa e sopa, copo de 100ml, 200ml, conchas, escumadeira e colher de arroz para melhor compreensão dos participantes quanto as quantidades reais consumidas.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Identificação - Usuário n°: *

2. Data da coleta *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

3. Dia da semana do recordatório *

4. Horário do café da manhã: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não realiza o café da manhã (não come e não bebe nada);
- ☐ antes das 6h;
- ☐ entre 6h e 06:59h;
- ☐ 07h a 07:59h;
- ☐ 08h a 08:59h;
- ☐ 09h a 09:59h;
- ☐ 10h a 10:59h;
- ☐ depois das 11h;
- ☐ Outro: _____

5. Alimentos, bebidas e/ou preparações consumidas (especificar tudo. Exemplo: *

crepioca (quantidade de far. tapioca, ovo, se coloca sal), **tipos:** ex: leite (integral, semidesnatado ou desnatado), Pão (normal ou integral), **formas de preparo** (ovo cozido, grelhado com azeite ou óleo, frito), queijo (minas, frescal, cottage, ricota, prato, cheddar) **café adoçado ou não** (açúcar ou adoçante, se utilizar adoçante, qual), **Quantidade:** Medida caseira (colher de café, chá, sobremesa e sopa – ml/g)

6. Horário da colação: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não realiza a colação (não come e não bebe nada);
- ☐ Antes das 8h;
- ☐ 08h a 08:59h;
- ☐ 09h a 09:59h;
- ☐ 10h a 10:59h;
- ☐ 11h a 11:59h;
- ☐ Depois das 12h;
- ☐ Outro: _____

7. Se beliscar pela manhã. Especifique, inclusive, chá ou café com açúcar ou adoçante ou puro:

**8. Alimentos, bebidas e/ou preparações consumidas (especificar tudo. Exemplo: *
aveia (farinha, flocos ou farelo), banana (prata, d' água, nanica), iogurte (natural
ou de sabor com açúcar ou adoçante, desnatado ou semidesnatado ou
integral). Quantidade: Medida caseira (colher de café, chá, sobremesa e sopa –
ml/g)**

9. **Horário do almoço: ***

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não realiza o almoço (não come e não bebe nada);
- ☐ antes das 11h;
- ☐ 11h a 11:59h;
- ☐ 12h a 12:59h;
- ☐ 13h a 13:59h;
- ☐ 14h a 14:59h;
- ☐ Depois das 15h;
- ☐ Outro: _____

10. **Alimentos, bebidas e/ou preparações consumidas (especificar tudo. Exemplo: ***

arroz (branco, parboilizado ou integral), frango (filé, sobrecoxa, asinha).

Quantidade: Medida caseira (colher de sopa, arroz, escumadeira – ml/g)

11. **Horário do lanche 1: ***

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não realiza o lanche (não come e não bebe nada);
- ☐ antes das 14h;
- ☐ 14h a 14:59h;
- ☐ 15h a 15:59h;
- ☐ 16h a 16:59h;
- ☐ 17h a 17:59h;
- ☐ depois das 18h;
- ☐ Outro: _____

12. **Alimentos, bebidas e/ou preparações consumidas (especificar tudo. Exemplo: ***
suco (industrializado comum, diet, 100% fruta, natural (puro da fruta ou com
água), iogurte (natural ou de sabor com açúcar ou adoçante, desnatado ou
semidesnatado ou integral). **Quantidade:** Medida caseira (copo 200ml, 100ml,
300ml

13. **Se beliscar durante a tarde. Especifique:**

14. **Horário do jantar ou lanche: ***

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não realiza o jantar e nem lancha (não come e não bebe nada);
- ☐ antes das 18h;
- ☐ 18h a 18:59h;
- ☐ 19h a 19:59h;
- ☐ 20h a 20:59h;
- ☐ 21h a 21:59h;
- ☐ Depois das 22h;
- ☐ Outro: _____

15. **Alimentos, bebidas e/ou preparações consumidas (especificar tudo. Exemplo: ***
sopa (legumes). **Quantidade:** Medida caseira (prato raso, médio ou fundo de
sopa ou quantidade de conchas)

16. **Se beliscar a noite. Especifique,** inclusive, chá com açúcar ou adoçante ou puro:

APÊNDICE C – QUADRO DE RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES ENTREGUE AS VOLUNTÁRIAS DO ESTUDO E RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E BIOCÊNCIAS
CURSO DE DOUTORADO

ID	Nome	Dados do DXA - Avaliação feita na Unirio							Circ. Cintura (cm)	Força	Cronotipo	Nível de Atividade Física	Fibra Alimentar em gramas
		Peso total (kg)	Altura (m)	IMC	% Peso Gorduroso	Índice de Massa Magra Apendicular	Resultado a partir do Índice	Massa Livre de Gordura (MLG) (kg)					
				Ideal menor que 27	Ideal menor que 36%	Mulheres valor ideal maior que 5,5kg/m ²			Ideal menor que 88	Ideal maior que 16	Resposta do Questionário Cronotipo	Resposta Questionário Baecke	Ideal 25 a 35g
15		51,8	1,51	22,7	41,4	5,46	Baixa Quantidade Muscular	31,16	86	16,3	MATUTINO MODERADO	Moderado	9

Recomendo melhorar o consumo da qualidade dos carboidratos, aumentar consumo de proteínas e gorduras de boa qualidade para reduzir gordura corporal e aumentar a massa magra (veja as recomendações);

Inserir fontes de proteína no café da manhã e lanche;

Melhorar o consumo de fibras (ver orientações);

Manter rotina regular de exercício para aumentar o ganho de massa magra.

Recomendações:

- ✓ **Mastigue muito bem os alimentos;**
- ✓ **Prefira** peixe, frango filé ou sem pele, carne vermelha magra no máximo 2x/semana (70g a 90g);
- ✓ **Prefira preparações** cozidas, grelhadas (não doure demais), assadas ou ensopadas;
- ✓ **Cozinhe com a menor quantidade de óleo** (pode ser de soja), se for possível cozinhe com azeite. Evite banhas, óleo de coco, manteiga e margarina;
- ✓ **Consuma no mínimo 3 frutas por dia**, prefira orgânica, quando possível, se não frutas da época;
- ✓ **De preferência** por frutas ricas em vitamina C como sobremesa, melhora a absorção do ferro dos verdes escuros e feijões: laranja ou tangerina ou abacaxi ou morango ou acerola ou manga;
- ✓ **Feijão ou outra leguminosa** (lentilha, ervilha, soja, grão de bico) **todos os dias**, se apresentar boa digestão e não apresentar intolerância. Deixe o grão de molho por no mínimo 8h, descarte e cozinhe em nova água. **MELHOR FONTE PROTEICA PARA O VEGANO feijão e leguminosas;**
- ✓ **Evite produtos ultraprocessados** como biscoitos, refrigerantes, gelatinas, margarina, requeijão, miojo, temperos industrializados, adoçantes sintéticos, iogurte light com vários aditivos artificiais entre outros;
- ✓ **Evite** bacon, salame, peito de peru, presunto, blanquet, linguiças e carnes gordas;
- ✓ **Prefira alimentos naturais** (tubérculos, milho verde de espiga, frutas e minimamente processados como aveia, pasta de amendoim com apenas amendoim na lista);
- ✓ **Consuma fontes de fibras** (veja abaixo);
- ✓ **Consuma fontes de proteína em todas as refeições junto com as frutas ou vegetais;**
- ✓ **Insira fontes cálcio** - leite e derivados no café da manhã e lanche (veja orientações de osteopenia), se não apresentar alergia alimentar;
- ✓ **Para melhor digestão prefira** alimentos cozidos ou refogados no azeite (couve, chicória, taioba, espinafre, rasgue o agrião na abóbora);

Leandra de Aquino

NUTRICIONISTA

- ✓ **Sopa no inverno** é uma excelente opção. Combine 1 vegetal C (batata ou inhame ou aipim ou batata baroa) + vegetal B (abóbora ou cenoura ou moranga) + à vontade (abobrinha ou vagem ou couve-flor ou brócolis + folhas rasgadas couve ou repolho branco ou roxo ou agrião) + frango desfiado ou tofu ou creme de ervilha ou lentilha em grão;
- ✓ **Beba muito líquido**, especialmente água;
- ✓ **Abuse de temperos naturais** (ervas frescas manjericão, salsa, cebolinha) molho de tomate natural, ervas desidratadas, prefira embalagens fechadas e reduza o sal. Marinar a carne, peixe nas ervas, salpique o sal na hora de grelhar ou cozinhar;
- ✓ **Insira fontes de gorduras de boa qualidade**: abacate, azeite de oliva extravirgem, nozes, amêndoa, castanha do pará, sementes de gergelim, girassol, peixes como sardinha, cavala (no mínimo 2x na semana);
- ✓ **Mantenha rotina de alimentação** (horários regulares), atentar as fontes de proteína em todas as refeições e não apenas no almoço. Melhorar o consumo no café da manhã e lanches;
- ✓ **Faça refeições bem leves a noite** e procure jantar 2 horas antes de se deitar;
- ✓ Se utilizar açúcar, no máximo 2 col. chá por dia, evitando alimentos adicionados de açúcar como achocolatado, suco industrializado, doces, biscoitos, chocolate ao leite.
- ✓ **Adoçante prefira naturais** e que não seja a base de polióis, principalmente, se apresentar gases. Sugiro 100% stevia sem amargor;
- ✓ **Tenha rotina de sono**. Evite ou limite cochilos durante o dia;
- ✓ **Pratique a higiene do sono**: Crie uma rotina relaxante antes de dormir. Isso pode incluir um banho morno, ler um livro ou ouvir música tranquila. Evite uso de telas e assuntos estressantes ou preocupantes. Certifique-se de que seu quarto esteja escuro, silencioso e fresco. **Evite café e chá preto após as 14h;**
- ✓ **A ordem dos alimentos importa, principalmente para Diabéticos** comece pela proteína e gordura de boa qualidade, POR ÚLTIMO, o carboidrato ou consuma junto com a proteína: Ex: pão com ovos ou arroz branco com semente de abóbora e misture frango desfiado;
- ✓ **Faça atividades ao ar livre**, interaja com amigos e atividades sociais, faça o que goste para evitar o estresse;

Fontes de Fibra Alimentar

- ✓ **Sementes diariamente:** Pelo menos 1 col. sopa por dia de – pode fracionar 1 col. chá no café da manhã e outra no lanche: chia (misturar no suco ou iogurte natural), psyllium, gergelim, girassol, semente de abóbora torrada sem sal (salpicar na fruta, ovo, arroz, sucos e iogurte);
- ✓ **Feijão** (1 concha de 100g) e demais leguminosas diariamente (grão de bico, lentilha, ervilha, soja). Se for vegetariano, o consumo de leguminosa deverá ser maior;
- ✓ **Prefira integrais** como pão, arroz;
- ✓ **Consuma vegetais** verdes escuros e com casca e sementes (quiabo, vagem, abobrinha, berinjela, jiló);
- ✓ **Consumo no mínimo 3 frutas por dia**, sempre que possível orgânica e da época (VARIAR AS CORES);
- ✓ **Cozinhe os alimentos no vapor** ou consuma cru para preservar o potássio e demais vitaminas, especialmente, se for hipertenso;

Avaliação com Baixa Quantidade Muscular, Força reduzida e baixo peso:

- ✓ **Inserir fontes de proteína em todas as refeições.**
- ✓ **Opções de fontes de origem animal:** ovos, frango desfiado, atum ou sardinha em lata apenas com óleo e sal, escorra o óleo, leite e derivados desnatados como iogurte natural desnatado, ricota, queijo minas frescal light;
- ✓ **Opções de fontes de origem vegetal:** pasta de grão de bico (ver receita), pasta de amendoim integral (apenas amendoim na lista de ingredientes), tofu, proteína texturizada, feijão, lentilha, ervilha, soja, grão de bico, nozes, amêndoa, avelã;
- ✓ **Inserir diariamente em TODAS AS REFEIÇÕES frutas e vegetais, fontes vitaminas, minerais e bioativos**, para amenizar o efeito acidificante das proteínas. Sugiro sucos nutritivos como laranja com beterraba, frutas vermelhas, maracujá com cenoura, limonada com maçã e couve;

Leandra de Aquino
NUTRICIONISTA

- ✓ **Atente ao consumo de carboidrato, preferir fontes naturais como:** tubérculos (inhame, aipim, batata doce, mandioca, batata inglesa, farelo de aveia, arroz integral, frutas como manga, mamão, banana, se possível pão integral sem conservantes artificiais e pão francês integral de fermentação natural);
- ✓ **Introduza boas fontes de gordura:** abacate (batida no leite, com fio de mel ou pasta – ver receita), azeite, utilize diariamente no seu prato, se possível, se possível acrescente uma palma da mão por dia de mix (nozes, amêndoa, avelã), consuma peixes como sardinha, pode ser enlatado ou na panela de pressão com tomate e manjerição fresco e cenoura;

Perda de Peso e reduzir Circunferência da Cintura e Gordura Corporal

- ✓ Tome um bom café da manhã todos os dias para evitar a **supercompensação de alimentos à noite.**
- ✓ **Adicione alimentos com fibras** em todas as refeições (veja abaixo);
- ✓ **Atente ao consumo de fontes de carboidrato**, reduza o consumo e prefira arroz integral, tubérculos (inhame, batata, batata doce, aipim) para substituir o pão e biscoitos;
- ✓ **Evite biscoitos e demais produtos ultraprocessados;**
- ✓ **Prefira carne branca e magra**, como peixe e frango (filé ou sem pele);
- ✓ **Evite frituras;**
- ✓ **Prefira sobremesas a base de frutas**, evite o doce, quando consumir pequenas porções como 1 col. sopa de doce de leite após o almoço ou 1 fatia de pudim, em situações eventuais;
- ✓ **Fracione sua refeição e mantenha rotina de horário;**
- ✓ Evite tapioca substitua por crepioca (faça com 1 ovo, 1 col. sopa cheia (20g) far. tapioca, adicione 1 col. sopa de sementes) e recheie com ricota temperada e berinjela no forno, queijo branco com tomate e manjerição fresco ou sardinha;
- ✓ **Prefira a ingestão de carboidratos a partir de vegetais, frutas, grãos integrais, legumes.** Evitando a ingestão de outras fontes de carboidratos, especialmente, aqueles que contêm acréscimo de gordura, açúcar ou sódio e ainda aqueles com elevado índice glicêmico (açúcar, doces, suco industrializados, tapioca sem recheio, pão francês, consuma sempre com um bom recheio proteico como 2 ovos e acrescenta salada e azeite);
- ✓ **Faça um automonitoramento das suas refeições**, atente aos alimentos calóricos e ultraprocessados, reduza a frequência e quantidade;
- ✓ Prefira ambientes que favoreçam hábitos de vida saudável;
- ✓ **Procure um Nutricionista para uma Avaliação Individual** e, mas precisa. Nesse folheto, temos apenas recomendações!!!!