

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

MARCADORES INFLAMATÓRIOS EM PESSOAS IDOSAS COM
SARCOPENIA VIVENDO EM COMUNIDADE EM UM ESTADO DO
NORDESTE BRASILEIRO

ANDRESA RENATA ALVES SÁ

MACEIÓ
2024

ANDRESA RENATA ALVES SÁ

**MARCADORES INFLAMATÓRIOS EM PESSOAS IDOSAS COM SARCOPENIA
VIVENDO EM COMUNIDADE EM UM ESTADO DO NORDESTE BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas, como requisito à conclusão do Curso de Mestrado em Ciências da Saúde.

Orientador: Emiliano de Oliveira Barreto

Docente do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas

Coorientador: João Araújo Barros Neto

Docente do Instituto de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas

**MACEIÓ
2024**

**Catálogo na Fonte Universidade
Federal de Alagoas Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico**

S111m Sá, Andresa Renata Alves

Marcadores inflamatórios em pessoas idosas com sarcopenia vivendo em comunidade em um estado do nordeste brasileiro / Andresa Renata Alves Sá. – 2024.
89 f. : il. color.

Orientador: Emiliano de Oliveira Barreto.

Coorientador: João Araújo Barros Neto.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) –
Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde. Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Saúde. Maceió, 2024.

Bibliografia: f. 46-56.

Anexo: f. 57-89


Bibliotecária: Elisângela Vilela dos Santos – CRB-4 – 2056

Folha de Aprovação


AUTOR: ANDRESA RENATA ALVES SÁ

MARCADORES INFLAMATÓRIOS EM PESSOAS IDOSAS COM SARCOPENIA VIVENDO EM COMUNIDADE EM UM ESTADO DO NORDESTE BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas, como requisito à conclusão do Curso de Mestrado em Ciências da Saúde.


Documento assinado digitalmente
 **EMILIANO DE OLIVEIRA BARRETO**
Data: 07/11/2024 15:34:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Emiliano de Oliveira Barreto, ICBS-UFAL (Orientador)


Documento assinado digitalmente
 **JOAO ARAUJO BARROS NETO**
Data: 08/11/2024 16:53:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. João Araújo Barros Neto, FANUT-UFAL (Co-orientador)

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **ANNA KARLA CARNEIRO RORIZ**
Data: 03/11/2024 17:45:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Anna Karla Carneiro Roriz, UFBA (Examinador Externo)

Documento assinado digitalmente
 **MULLER RIBEIRO ANDRADE**
Data: 07/11/2024 01:15:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Muller Ribeiro Andrade, UFAL (Examinador Interno)

DEDICATÓRIA

Dedico a minha Mãe, ao meu Pai, e à minha Avó

Ana Raquel Alves Sá, Antonio Alves da Silva Filho e Raquel Lima Sá

“E, tudo quanto fizerdes, fazei-o de todo coração, como ao Senhor e não aos homens, sabendo que recebereis do Senhor o galardão da herança, porque a Cristo, o Senhor, servis.”

(Colossenses 3:23-24)

AGRADECIMENTOS

Sou imensamente grata a Deus por me conceder saúde e capacidade para cumprir esta grande etapa acadêmica. Sua luz e proteção sempre estiveram presentes nessa jornada, orientando-me em diversos momentos e fortalecendo-me para seguir sempre em frente.

Agradeço à minha família, que tem sido, desde sempre, meu alicerce e fonte de inspiração. À minha mãe, Ana Raquel Alves Sá, e ao meu pai, Antonio Alves da Silva Filho, sou grata pelo amor incondicional e pelo apoio inabalável. À minha avó, Raquel Lima Sá, sou grata pelo seu exemplo de persistência, que sempre me inspirou a alcançar meus maiores objetivos.

Quero destacar a importância do meu estimado orientador, Prof. Dr. Emiliano Barreto, que compartilhou seu conhecimento e depositou confiança em mim para a execução deste trabalho. Também expresso minha gratidão ao querido coorientador, Prof. Dr. João Araújo Neto, pela autorização de integrar o grupo de pesquisa do “I Diagnóstico Alagoano de Saúde, Nutrição e Qualidade de Vida da Pessoa Idosa”, por todo suporte e pelas oportunidades práticas no campo da nutrição. A proximidade com as turmas de graduação da Faculdade de Nutrição (FANUT/UFAL), tanto nas salas de aula quanto nos ambulatórios e laboratórios, proporcionou-me experiências enriquecedoras que agregaram valor à minha formação.

Agradeço à banca examinadora pelo pronto aceite em compor a mesa e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida e pelo investimento realizado neste projeto de pesquisa.

Reconheço também todos os docentes que, de maneira direta ou indireta, colaboraram para minha qualificação profissional. Aqui, destaco o corpo docente do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS/UFAL) e da FANUT/UFAL.

Um agradecimento especial aos colegas da pesquisa de campo com quem tive a oportunidade de conhecer e trabalhar em equipe. Também sou grata aos amigos de longa data, por sua constante presença e por todo encorajamento que me ofereceram em cada etapa dessa trajetória.

Por fim, expresso minha consideração especial a todas às pessoas idosas que participaram deste projeto. A maior satisfação, sem dúvidas, é poder contribuir de alguma forma para a saúde e o bem-estar dessa população tão importante em nossa sociedade.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar possíveis associações entre sarcopenia e marcadores inflamatórios em pessoas idosas vivendo em comunidade no Estado de Alagoas. Para isso, uma amostra de 122 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, foi avaliada. Os participantes foram selecionados de forma não probabilística, por conveniência, e classificados em dois grupos: com sarcopenia e sem sarcopenia. Os grupos foram avaliados quanto a aspectos sociodemográficos, condição de saúde, estado nutricional, força muscular, massa livre de gordura, velocidade de marcha e marcadores inflamatórios séricos, como IL-6, IL-8 e TNF- α . A amostra foi predominantemente composta por pessoas idosas do sexo feminino (n=88; 72,1%), com média de idade de 71,19 anos ($\pm 8,18$ DP), autodeclaradas negras (n=94; 77,1%) e com baixa escolaridade (n=87; 71,3%). A sarcopenia esteve presente em 13,11% (n=16) dos participantes e foi maior entre os homens (OR: 2,59; p=0,03), entre tabagistas (OR: 3,83; p=0,02). Aproximadamente 89% (n=106) dos participantes tinham pelo menos uma doença crônica diagnosticada, e 20,7% (n=24) faziam uso de polifarmácia. A frequência de concentrações elevadas de IL-6, IL-8 e TNF- α foi de 28,3% (n=35), 12,3% (n=15) e 14,8% (n=18). Observou-se respectivamente correlação negativa e moderada entre os níveis de IL-8 e a velocidade da marcha no grupo com sarcopenia (r = -0,637; p = 0,01). A concentração elevada de IL-8 (OR: 5,09; p=0,02) associou-se com a presença de sarcopenia. As concentrações aumentadas de IL-6 (OR: 2,57; p=0,17) e TNF- α (OR: 1,89; p=0,42) não estão associadas a esta condição clínica. Este estudo revelou uma prevalência mais elevada de sarcopenia entre indivíduos do sexo masculino e fumantes. No entanto, observou-se uma maior frequência de pessoas do sexo feminino, autodeclaradas negras e com baixa escolaridade. Ademais, evidenciou-se uma correlação negativa entre os níveis elevados da citocina IL-8 e a velocidade da marcha, ressaltando a complexidade dos fatores envolvidos na sarcopenia e suas implicações para a saúde dessa população.

Palavras-chave: Sarcopenia; Inflamação; Envelhecimento; Pessoa idosa.

ABSTRACT

The present study aimed to identify possible associations between sarcopenia and inflammatory markers in older adults living in the community in the State of Alagoas. To this end, a sample of 122 individuals aged 60 years or older, of both sexes, was evaluated. Participants were selected non-probabilistically, for convenience, and classified into two groups: with sarcopenia and without sarcopenia. The groups were assessed regarding sociodemographic aspects, health status, nutritional status, muscle strength, lean body mass, walking speed, and serum inflammatory markers such as IL-6, IL-8, and TNF- α . The sample was predominantly composed of older adult females (n=88; 72.1%), with a mean age of 71.19 years (± 8.18 SD), self-reported as Black (n=94; 77.1%) and with low education (n=87; 71.3%). Sarcopenia was present in 13.11% (n=16) of the participants and was higher among men (OR: 2.59; p=0.03), among smokers (OR: 3.83; p=0.02). Approximately 89% (n=106) of the participants had at least one diagnosed chronic disease, and 20.7% (n=24) were using polypharmacy. The frequency of elevated concentrations of IL-6, IL-8, and TNF- α was 28.3% (n=35), 12.3% (n=15), and 14.8% (n=18), respectively. A negative moderate correlation was observed between IL-8 levels and walking speed in the sarcopenia group ($r = -0.637$; $p = 0.01$). Elevated IL-8 concentration (OR: 5.09; p=0.02) was associated with the presence of sarcopenia. Increased concentrations of IL-6 (OR: 2.57; p=0.17) and TNF- α (OR: 1.89; p=0.42) were not associated with this clinical condition. This study revealed a higher prevalence of sarcopenia among male individuals and smokers. However, there was a higher frequency of females, self-reported Black individuals, and those with low education. Furthermore, a negative correlation was evidenced between elevated levels of the cytokine IL-8 and walking speed, highlighting the complexity of the factors involved in sarcopenia and their implications for the health of this population.

Keywords: Sarcopenia; Inflammation; Aging; Older adult.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ativação de Vias Sinalizadoras de Estresse no Processo Inflamatório	15
Figura 2. Sarcopenia, processo inflamatório e prognóstico adaptado e traduzido de Pan <i>et al.</i> (2021).....	21
Figura 3. Fluxograma de diagnóstico para sarcopenia sugerido pelo EWGSOP2 adaptado e traduzido de Cruz-Jentoff <i>et al.</i> (2019)	23
Figura 4. Relações Entre Sarcopenia e Inflamação Crônica: Impactos na Saúde e Intervenção pelo Serviço de Saúde.	29
Figura 5. Esquema ilustrativo do teste físico velocidade de marcha.....	34
Figura 6. Fluxograma do diagnóstico de sarcopenia utilizado.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição sociodemográfica, hábitos de vida e condição de saúde da população idosa em Alagoas, segundo presença de sarcopenia	41
Tabela 2. Análise univariada para associação entre as concentrações de citocinas pró-inflamatórias com a ocorrência de sarcopenia	42
Tabela 3. Correlação entre citocinas pró-inflamatórias com elementos da sarcopenia e idade.....	42
Tabela 4. Regressões logísticas multivariáveis para explicar associação entre interleucinas pró-inflamatórias, isoladas ou em associação, com o desfecho sarcopenia	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Valores de referência dos percentis e classificação da inflamação para marcadores inflamatórios.....	36
Quadro 2. Distribuição das pessoas idosas participantes do estudo por município do Estado. .	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BIA	Bioimpedância elétrica
CP	Circunferência da panturrilha
DXA	Absorciometria de raio-x de dupla energia
eROS	Espécies reativas de oxigênio
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
EWGSOP1	Primeiro Consenso do European Working Group on Sarcopenia in Older People
EWGSOP2	Segundo Consenso do European Working Group on Sarcopenia in Older People
FPM	Força de Preensão Manual
IGF-1	Fator de crescimento semelhante à insulina
IL-6	Interleucina - 6
IL-8	Interleucina - 8
IL-10	Interleucina - 10
IMC	Índice de massa corporal
IMAT	Tecido adiposo intermuscular
MLA	Massa magra apendicular
MLG	Massa livre de gordura
MMEA	Massa muscular esquelética apendicular
OMS	Organização Mundial da Saúde
RI	Resistência à insulina
RM	Ressonância magnética
SBGG	Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia
SPPB	Bateria de desempenho físico curto
TC	Tomografia computadorizada
TNF - α	Fator de Necrose tumoral alfa
TUG	Time-up and go test

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. REVISÃO DA LITERATURA	7
3. OBJETIVOS.....	29
3.1 Geral.....	29
3.2 Específicos.....	29
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	30
4. RESULTADOS	39
5. DISCUSSÃO	43
6. CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXOS	57

1. INTRODUÇÃO

Com etiologia multifatorial, a sarcopenia é definida pelo Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (*European Working Group on Sarcopenia in Older People* - EWGSOP) como uma doença ocasionada por declínio da função muscular com o passar do tempo e é caracterizada pela redução nos parâmetros de força, quantidade e qualidade muscular. Em casos graves, compromete o baixo desempenho físico e está atrelada a um risco elevado de mortalidade geral (Cruz-Jentoft e Sayer, 2019; Sitaš e Mihaljević, 2023; Consenso Europeu).

A sarcopenia atinge mais de 50 milhões de pessoas e afetará mais de 200 milhões nos próximos 40 anos. Taxas de prevalência entre 5 a 40% foram referidas nas diferentes populações dos países ocidentais, no entanto, os maiores índices foram observados naqueles indivíduos que apresentavam idade mais avançada, baixa renda e do sexo masculino (Keller, 2019).

Como principais fatores de risco para o desenvolvimento da sarcopenia constata-se que além do processo de envelhecimento, pode-se considerar o estado de desnutrição, o estilo de vida sedentário, a disfunção mitocondrial, o estado inflamatório e o estresse oxidativo (Hu *et al.*, 2021). A sarcopenia e desnutrição compartilham características comuns como o fenótipo da perda de massa muscular e massa corporal magra. No entanto, para diagnosticar a desnutrição é essencial considerar a ingestão e/ou absorção inadequada de nutrientes (Duerksen; Laporte; Jeejeebhoy, 2021).

Estudos recentes descrevem ainda que a medida que ocorre o processo de envelhecimento, a capacidade do corpo humano para resolver a inflamação torna-se significativamente reduzida, resultando num estado inflamatório sistêmico crônico de baixo grau denominado *inflammaging*, que acelera doenças relacionadas com a idade, como DM, doenças cardíacas e certos tipos de câncer (Wilson *et al.*, 2017).

Com o avançar da idade há diversos fatores que desencadeiam o processo inflamatório, tais como o sedentarismo e o aumento da adiposidade, que leva a produção de leptina e diminuição de adiponectina (adipocina anti-inflamatória) (Wilson *et al.*, 2017). Estudos epidemiológicos relacionam a inflamação como um fator de risco associados à várias patologias bem como um indicador de morbimortalidade. Ademais, a inflamação pode ser observada como um marcador de envelhecimento rápido e portanto deve ser considerada na biologia do envelhecimento (Ferrucci; Fabbri, 2018).

Além disso, o processo de envelhecimento é impulsionado pelo acúmulo de danos

em resposta a vários estressores, resultando no declínio progressivo e irreversível da função de todos órgãos e sistemas (Guo *et al.*, 2022). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) a população de idosos tem aumentado de forma expressiva e projeta-se que até o ano de 2050, o número de pessoas com 80 anos ou mais poderá triplicar (Who, 2022). Como resultado desse crescimento da população idosa tem-se observado uma sobrecarga nos sistemas de saúde, o que implica na necessidade de compreender melhor as enfermidades crônicas relacionadas à idade, entre elas a sarcopenia (Dao *et al.*, 2020).

Em Alagoas, apesar da existência de registros científicos sobre sarcopenia em grupos populacionais residentes no Estado (Monteiro *et al.*, 2021; Vasconcelos *et al.*, 2023), um olhar detalhado na associação de pessoas idosas com sarcopenia e marcadores inflamatórios plasmáticos não foram estudados até o momento. Portanto, o presente estudo objetivou verificar a relação entre sarcopenia e marcadores inflamatórios na população idosa residente em Alagoas. Essa lacuna é ainda mais significativa quando considerada no contexto do Nordeste brasileiro, um território que enfrenta desafios únicos relacionados à saúde da população geriátrica, como a prevalência de doenças crônicas, dificuldade e desigualdade no acesso a serviços de saúde, o que justifica a necessidade de mais investigações nessa região.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Envelhecimento: aspectos conceituais e epidemiológicos

O processo de envelhecimento é algo complexo e multifatorial, visto que, atualmente, basear-se apenas na idade não é suficiente para determinar o início da velhice. Assim, o conceito de idade deve ser compreendido levando-se em consideração como cada indivíduo se compara com outros de mesma idade e os marcadores biológicos, sociais e psicológicos próprios (Todaro; Cachioni, 2021).

Paulo Freire (2015, p. 92) - em sua obra *“À sombra desta mangueira”* compartilhou seu ponto de vista sobre este processo inerente a vida, o autor afirma que: “Envelhecemos quando, reconhecendo a importância que temos em nosso meio, pensamos que ela se deve a nós mesmos, que ela se constitui em nós e não nas relações entre nós, os outros e o mundo”.

Outra perspectiva sobre esse tema foi abordado pelo sociólogo alemão Norbert Elias que durante o período da própria velhice buscou abordar em uma de suas obras a respeito do envelhecimento e morte. Elias observou que o aumento da expectativa de vida dos povos teria ocasionado mudanças no perfil demográfico e na percepção dos indivíduos sobre os seguintes aspectos: vida, saúde e processo de envelhecer. Para o autor: “o processo de envelhecer produz uma mudança fundamental na posição de uma pessoa na sociedade, e, portanto em todas as suas relações com os outros” (Elias, 2001, p. 44).

De acordo com Lago, Oliveira, Silva (2021) o processo de envelhecimento pode ser visto como algo transformador que acomete as diferentes esferas biopsicossociais de sujeitos saudáveis sendo capaz de desencadear novas percepções sobre a vida.

Para a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG, 2011), em seu I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados, a concepção de envelhecer foi colocada como uma fase de modificações específicas da idade associadas, em muitos casos, as características de determinadas patologias.

Com o avanço científico e tecnológico, pode-se constatar que o envelhecimento humano é de fato um processo de extrema complexidade e que por essa razão, muitos conceitos atribuídos a ele podem não abordar sobre todos os seus aspectos ou podem estar desatualizados. Nesse sentido, a OMS conceitua esta fase de vida como:

“Um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie de maneira

que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morrer”.

O envelhecimento é um fenômeno que atinge o indivíduo ao decorrer do tempo através de uma diminuição crescente da integridade fisiológica, gerando prejuízo da capacidade funcional e aumento da propensão à morte (Cai *et al.*, 2022). Pode ser definido também como um fenômeno natural que ocorre de maneira lenta e gradual, que ocasiona uma variedade de modificações moleculares e na estrutura da célula ao decorrer de toda a vida (Lago; Oliveira; Silva, 2021).

Estudos recentes têm caracterizado a senescência celular por danos no genoma, encurtamento dos telômeros, modificações epigéticas, alterações na atividade das proteases e disfunção das mitocôndria (Schmeer *et al.*, 2019). Em outras palavras, entende-se que a acumulação de danos no núcleo celular, especificamente no ácido desoxirribonucleico (DNA), favoreça ao envelhecimento, por estimular a morte das células e disfunção tecidual (Zhao *et al.*, 2022). Contudo, no que se refere aos processos que conduzem a declínio do desempenho funcional em idosos ainda há necessidade de mais estudos para permitir melhor compreensão dos fenômenos associados a senescência (Schmeer *et al.*, 2019).

Para Bektas *et al.* (2018) o envelhecimento leva a consequências sistêmicas que por sua vez envolvem quatro domínios: 1) modificações na composição corporal, 2) alterações no equilíbrio entre disponibilidade e demanda energética, 3) desregulação na sinalização que sustenta a homeostase, 4) neurodegeneração com neuroplasticidade danificada. No entanto, evidências recentes apontam que a prática de atividade física, modificações na dieta, reposição hormonal, e reposição de vitaminas podem promover o envelhecimento saudável, por mediar a biogênese de mitocôndrias, o que favorece a manutenção da homeostase mitocondrial e metabólica (Cai *et al.*, 2022).

A população idosa é mais vulnerável ao adoecimento, principalmente nos indivíduos com idade igual ou superior a 75 anos. Isso se deve às alterações fisiológicas que tornam a pessoa idosa mais susceptível a essas patologias diante do estresse (SBGG, 2011). Além disso, condições como o sedentarismo, consumo excessivo de medicamentos, deficiência de vitamina D (VD) e desnutrição afetam negativamente a aptidão física do indivíduo, acarretando em aumento da dependência do idoso para realização de tarefas diárias (Sato; Ferreira; Rosado, 2020). Segundo Silva *et al.* (2021) a hipertensão arterial sistêmica

(HAS) é a enfermidade mais presente nos idosos brasileiros e simboliza um fator de risco para o desenvolvimento de outras condições patológicas, tais como: demência de Alzheimer, acidente vascular cerebral (AVC) e dano cognitivo.

Outra doença que tem sido altamente prevalente entre os idosos brasileiros conforme os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), é a diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), especialmente nos indivíduos que apresentam idade superior a 75 anos, em 2019 a prevalência dos casos foi de 21,1% (Francisco *et al.*, 2022). A DM2 é uma enfermidade marcada pela hiperglicemia e resistência à insulina (RI). Estas condições levam a complicações macrovasculares e microvasculares, e se não tratadas, elevam as chances de mortalidade. Além disso, quando associadas ao quadro de inflamação, ao acúmulo de produtos finais de glicação avançada (AGEs) e ao estresse oxidativo podem gerar prejuízos na função física, o que favorece ao diagnóstico de sarcopenia (Purnamasari *et al.*, 2022).

Em termos de saúde pública, o envelhecimento da população pode ser visto como algo positivo, já que reflete um avanço na medicina e na economia, principalmente no que se refere a prevenção de diversas patologias que antes restringiam a expectativa de vida dos indivíduos (Zubiashvili; Zubiashvili, 2021). Contudo, de acordo com Bialystok *et al.* (2016) essa tendência mundial tende a colocar grandes desafios à economia e à gestão da saúde de várias nações. Nesse sentido, verifica-se a necessidade em realizar os cuidados de saúde, tanto na prevenção de doenças quanto no atendimento às condições clínicas dessa população. Uma vez que esses indivíduos tendem a apresentar uma maior prevalência de doenças crônicas e essas condições patológicas são uma questão importante para o sistema de saúde já que acarretam custos elevados e com elevada durabilidade (Maresova *et al.*, 2019).

O envelhecimento tem ocorrido em escala global e de forma muito intensa nos últimos anos. Em 2019, esse grupo populacional correspondia a cerca de 770 milhões de habitantes no mundo, no qual o sexo feminino predominava devido a fatores biopsicocomportamentais (Zubiashvili; Zubiashvili, 2021). Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) estimam que em 2050, o número de idosos corresponderá a 2,1 bilhões de pessoas e em 2100 o valor será de 3,1 bilhões de habitantes (ONU, 2019).

O continente europeu têm apresentado a maior quantidade de pessoas idosas em relação a outros países no mundo, valores que alcançam cerca de 25% da população

(ONU, 2019). No entanto, outras regiões também apresentaram destaque, a exemplo da América Latina e Caribe que segundo Castillo-Riquelme *et al.* (2022) o número de indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos quase dobrou, esses autores ainda presumem que em 2050 haverá um crescimento absoluto na quantidade de idosos nos continentes americano e asiático.

Apesar dessa alta tendência demográfica na população de idosos, isso não ocorre necessariamente em todas as nações do mundo, ou seja, excepcionalmente na região da África Subsaariana o processo acontece de maneira contrária. Dessa forma, encontra-se nessa região maiores taxas de natalidade e maiores proporções de indivíduos jovens (Zubiashvili e Zubiashvili, 2021).

Já no Brasil, os últimos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgados em 2022, mostraram que entre 2012 e 2021 houve um aumento no grupo de idosos, alcançando o valor de 31,2 milhões nessa população, o que corresponde a um crescimento de 39,8% (Agência IBGE Notícias, 2022).

De forma geral, as estimativas do IBGE indicam que a partir de 2025, o Brasil será o sexto país do mundo a apresentar o maior número de indivíduos idosos em sua população (Todaro; Cachioni, 2021). Com esse envelhecimento da população, haverá um forte impacto sobre o sistema de saúde e economia no Brasil, sendo necessários investimentos em saúde de forma crescente, complexas e onerosas devido não apenas ao aumento do número de idosos, mas também pela alteração do perfil epidemiológico (Guimarães; Andrade, 2020).

Nos últimos anos, ocorreu também uma transformação na diversidade racial da população idosa brasileira. Nesse sentido, informações obtidas pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) na primeira década do século XXI, apontam que a quantidade de pessoas idosas de cor branca diminuiu de 61,7% para 56,8%, enquanto que o número de pessoas idosas de cor preta e parda aumentou de 6,9% para 7,7% e de 29,5% para 33,8% (Neumann; Albert, 2018).

Em termos históricos, foi implementado no Brasil, em 1994, a Política Nacional do Idoso. Essa legislação por sua vez apresentou como princípios básicos a promoção do envelhecimento saudável e o melhoramento e/ou estabilidade da capacidade funcional, a fim de assegurar a qualidade de vida para esse público (Todaro; Cachioni, 2021).

Ratificando o que já fora determinado por essa política, o Estatuto da Pessoa Idosa, Lei 10.741/2003, no artigo 1º conceitua como “idoso” a população que apresentar 60 anos ou mais de idade (Brasil, 2022, p.12). No entanto, para a OMS essa definição é estabelecida de acordo com o nível-socioeconômico de cada país. Nesse sentido, nos países em desenvolvimento, como o Brasil, esse grupo populacional conta com pessoas de 60 anos ou mais, enquanto que nos países desenvolvidos, idosos são os indivíduos com idade \geq 65 anos (Alcantara, Camarano e Giacomini, 2016).

Já para a ONU a população idosa é dividida cronologicamente em categorias: **pré-idosos** indivíduos com idade entre 60 a 64 anos; **idosos jovens** pessoas na faixa de 65 a 69 anos; **idosos de média idade** composto por sujeitos de 70 a 74 anos e **idosos de idade avançada** os que apresentam idade superior a 75 anos (Sousa Simões; Fer-Des Filho, 2017).

Nas últimas décadas, o Brasil tem experimentado uma significativa transformação em seu perfil demográfico. Antes contava com uma população formada principalmente por jovens, já no momento atual, tem observado um aumento na expectativa de vida, e portanto, uma maior proporção de indivíduos com 60 anos ou mais (Miranda; Mendes; Silva *et al.*, 2016). Esse processo de transição demográfica dá-se devido a modificações nos indicadores de saúde, principalmente redução nas taxas de natalidade e mortalidade, e crescimento da expectativa de vida (Garcia *et al.*, 2018, p. 20).

No que se refere a queda nas taxas de natalidade, —isso pode ser devido a uma mudança na mentalidade das famílias, que passa agora a se preocupar em alcançar melhores condições de vida, valorizando a disponibilidade de educação e saúde, por isso apresentam o desejo de terem menos filhos (Mova; Roienko, 2021).

A partir de todos esses achados é possível constatar o quanto o processo de envelhecimento é complexo e impacta em uma variedade de aspectos de dimensão biológica, econômica e social, especialmente quando o processo de envelhecimento está associado a redução da capacidade funcional, comprometimento da autonomia e desenvolvimento dos fenótipos de fragilidade, como ocorre em pessoas idosas que evoluem com sarcopenia e outras doenças crônicas fisicamente limitantes. Nesse sentido, os autores Zubiashvili e Zubiashvili (2021) admitem que é necessário adotar um método multidisciplinar, a fim de compreender melhor todas essas implicações frequentemente

observadas no processo de envelhecimento.

2.2 Sarcopenia: definição, aspectos fisiológicos e diagnóstico em pessoas idosas

A sarcopenia é um termo proveniente do grego, *sark* = carne; *penia* = perda, utilizado pela primeira vez em 1989 por Irwin H. Rosenberg, para se reportar sobre a perda de massa muscular decorrente com o avançar da idade (Yanaga, 2020). A sarcopenia é marcada por uma hipotrofia e uma redução na ativação das fibras musculares nos membros inferiores, além disso, as pessoas idosas apresentam os músculos menores nessas regiões, maior quantidade de gordura e de tecido conjuntivo quando comparados a indivíduos jovens (Carmeli, 2020). Atualmente, a sarcopenia é considerada uma condição de saúde singular que pode ser identificada através de sintomas específicos, observações clínicas e teste laboratoriais (Lim e Frontera, 2023).

Em 2010, o EWGSOP divulgou o primeiro consenso (EWGSOP1) sobre sarcopenia e a definiu com foco na redução de massa muscular e força. Em 2018, o mesmo grupo publicou o segundo consenso (EWGSOP2) no qual passaram a considerar além da quantidade de massa e a qualidade muscular a força muscular como a mais relevante variável para definição de sarcopenia. Além disso, o desempenho físico passou a ser usado para avaliar gravidade da condição e não para fins diagnósticos (Fer-Des *et al.*, 2022). Ainda segundo esse Grupo Europeu a sarcopenia passou a ser discriminada em primária e secundária, no qual a primeira refere-se a uma diminuição da massa muscular e força/desempenho associado estritamente a idade, já a segunda refere-se a uma ou mais causas, que vão além dos anos vividos, e que podem ser detectadas por meio de uma investigação diagnóstica (Keller, 2019).

Além do EWGSOP, outro órgão internacional que tem trabalhado para definir sarcopenia foi o Grupo Asiático *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS). Esse Grupo de Trabalho a definiu como uma redução da massa muscular esquelética, força e/ou desempenho físico relacionado a idade. Vale salientar que enquanto o Grupo Europeu destaca as consequências da sarcopenia, o Grupo Asiático foca nos achados fisiológicos anormais ligados ao envelhecimento (Lim e Frontera, 2023), entretanto, há consenso entre os pesquisadores que a coexistência de baixa quantidade de massa muscular e baixa força são requisitos para diagnóstico desta condição de saúde.

Sabe-se que a sarcopenia é indicada pelo conjunto das massas musculares dos

membros superiores e inferiores, que por sua vez são compartimentos que apresentam massa livre de gordura (MLG) em níveis altos. Apesar da MMEA ser o principal indicador apresentado no consenso europeu, Kawakami *et al.*, 2022, conduziram um estudo envolvendo 1313 participantes, entre 40 e 87 anos de idade, com a intenção de investigar a correlação entre índice de massa livre de gordura (IMLG) e MMEA, obtidos por bioimpedância elétrica (BIA) e DXA, e avaliar a MLG obtida por BIA como uma alternativa simplificada do MMEA. Os resultados encontrados provaram que MLG pode ser utilizada para substituir o MMEA em pessoas sarcopênicas residentes em comunidade. Dessa forma, os autores sugeriram como valores de pontos de corte de MLG para prever baixa massa muscular: $<18\text{kg/m}^2$ para homens e $<15\text{kg/m}^2$ para mulheres, sendo este mais um importante indicador para o diagnóstico da doença.

2.2.1. Aspectos Fisiológicos, Prevalência e Tratamento da Sarcopenia

A sarcopenia é uma síndrome muscular, com múltiplas causas, que está associada a prognósticos negativos tais como quedas, fraturas, diminuição da habilidade funcional e mortalidade (Sato; Ferreira; Rosado, 2020). No ano de 2016, a sarcopenia passou a ser classificada como uma enfermidade na CID (Classificação Internacional de Doenças), recebendo um código de doença CID-10-CM M62.84 (Cheng *et al.*, 2023). Esta condição pode ser entendida como uma falha ou insuficiência da musculatura esquelética, que por sua vez, pode surgir de duas formas: aguda, em casos de doenças repentinas ou durante uma hospitalização e crônica, nos casos em que a evolução é mais extensa e duradoura (Cruz-Jentoft e Sayer, 2019).

De acordo com Ferdes *et al.* (2022) a sarcopenia é mais comum em indivíduos idosos e sua prevalência pode apresentar variações de acordo com a metodologia de diagnóstico empregada e as particularidades da amostra populacional. Em idosos assistidos em unidades de saúde, foi relatada a frequência de sarcopenia de até 29%. Em pessoas com 80 anos ou mais, a prevalência oscilou entre 11 a 50% (Cho; Lee; Song, 2022). Em um estudo epidemiológico transversal realizado com idosos ambulatoriais no Brasil, especificamente no Rio de Janeiro, verificou-se uma alta prevalência do risco de sarcopenia nos indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos, que estavam com desnutrição ou em risco nutricional (Sato; Ferreira; Rosado, 2020). Vale salientar que pesquisas recentes demonstraram que a prevalência de sarcopenia pode sofrer modificações quando diagnosticada através do EWGSOP2 ao invés do EWGSOP1 (Fer-Des *et al.*, 2022).

A sarcopenia caracteriza-se por englobar diversos processos fisiopatológicos como diminuição e desnervação de fibras musculares tipo II, acúmulo de gordura (mioesteatose) intramuscular e intermuscular, redução no número de células satélites que são responsáveis pela recuperação do tecido muscular, decréscimo na quantidade de Unidades Motoras (UM), inflamação, RI, disfunção das mitocôndrias e estresse oxidativo (Cho; Lee; Song, 2022). Segundo Cruz-Jentoft e Sayer (2019) as mudanças celulares que ocorrem no músculo sarcopênico são em partes ocasionadas pela substituição das fibras musculares do tipo II para o tipo I durante o envelhecimento, já as modificações moleculares, abrangem alterações na complexa via de sinalização, que engloba o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1), fatores de transcrição da proteína *forkhead box*, dentre outras.

Pessoas idosas apresentam um decréscimo de 25% no número de fibras musculares tipo II quando comparadas aos indivíduos adultos. Esse fato está associado a diminuição de UM, cada unidade é formada por corpo celular do neurônio motor alfa e fibras musculares. Quando uma UM é perdida, a fibra muscular pode sofrer desnervação, elevando a probabilidade de atrofia muscular. Algumas fibras que estão nessa condição podem ser reinervadas por axônios vizinhos, no entanto, esse processo não acontece em idosos sarcopênicos (Bellanti; Buglio; Vendemiale, 2020). Nishikawa *et al.* (2021) frisam que as fibras musculares possuem duas categorias principais e quatro subcategorias distintas, sendo elas: fibras de contração lenta ou tipo I, e as fibras de contração rápida ou tipo II, que se subdividem em IIa, IIx e IIb. Wang (2022) complementa que com o avançar da idade as fibras musculares tipo 2 podem reduzir em até 50% em indivíduos sarcopênicos. Tanganelli *et al.* (2021) especifica que esse tipo de fibra muscular é crucial para gerar uma rápida produção de força no momento da contração do músculo e é fundamental para a estabilidade postural, contribuindo para evitar quedas e lesões ósseas.

O tecido muscular exerce uma função importante no processo metabólico da glicose, que por sua vez é influenciado pelos níveis plasmáticos de insulina. Na condição de sarcopenia, a diminuição de massa muscular pode afetar o tecido-alvo, tornando-o resistente a ação da insulina e com risco de intolerância a glicose. Isso, por sua vez ocasionar uma maior liberação de radicais livres, quebra de gordura, degradação de proteínas, mioesteatose e fibrose (Alajos *et al.*, 2021). De acordo com Bellanti, Buglio e Vendemiale (2020) a fibrose muscular é a consequência final de vários processos, tais como ocorrência de pequenas lesões em repetição, chegada de células inflamatórias, deterioração do tecido e proliferação de fibroblastos. Todos os esses eventos provocam

modificações na estrutura do tecido. Além disso, esses autores relatam que a gordura presente dentro dos músculos, denominada por eles de tecido adiposo intermuscular (IMAT), é um fator independente que pode prejudicar tanto a força quanto a velocidade de marcha dos idosos.

Durante o processo de envelhecimento, ocorre uma elevação na expressão dos genes adipogênicos que são essenciais para acúmulo de IMAT. Além disso, tanto a deposição ectópica de gordura provocada pela hiperlipidemia quanto a oxidação lipídica nas mitocôndrias favorecem o desenvolvimento da RI nos músculos. Como resultado dessa oxidação, observa-se o aumento de espécies reativas de oxigênio (eROS) que junto ao processo inflamatório local ativam vias de sinalização de estresse, tais como: c-Jun N-terminal quinase (JNK), I κ B quinase (IKK), proteína quinase C (PKC) e proteína quinase ativada por p38-mitógeno (p38-MAPK) que são capazes de inibir a sinalização insulina-PI3K-Mtor (figura 1). Quando isso acontece, há maior comprometimento da função mitocondrial muscular, o que intensifica ainda mais a concentração de gordura e eROS. Como consequência disso, observa-se além da RI muscular a ocorrência de lipotoxicidade (Li *et al.*, 2022).

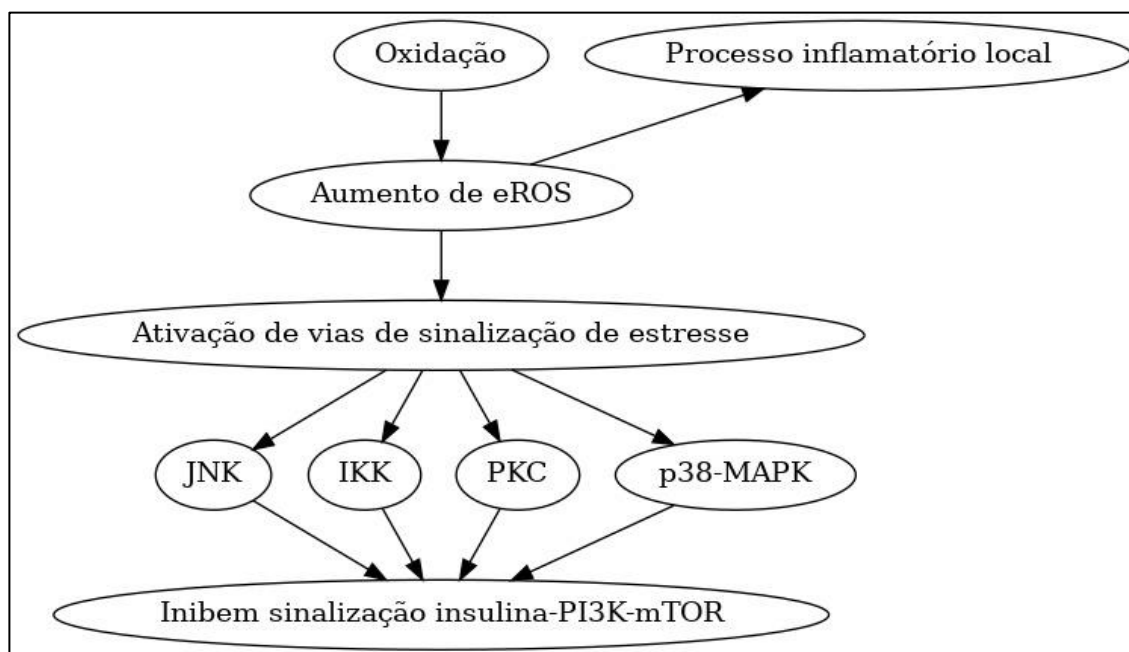


Figura 1: Ativação de Vias Sinalizadoras de Estresse no Processo Inflamatório. **Fonte:** autores (2024).

Para Vogele *et al.* (2023) apesar não existir um tratamento específico para a

sarcopenia, esta condição pode ser reversível, caso seja realizada uma intervenção precoce de treinamento físico e alimentação adequada. Esses autores afirmam que a prática de atividade física tem impacto benéfico na massa, força e função muscular, amenizando as perdas que são esperadas do processo de envelhecimento.

Já em relação à nutrição, Cruz-Jentoft e Sayer (2019) afirmam que existe uma discussão sobre qual é a quantidade apropriada de nutrientes essenciais, como a proteína, e como distribuí-los de maneira mais adequada no dia. No entanto, eles enfatizam que o consenso mais recente indica aumentar o consumo proteico nos idosos, que os suplementos orais à base de proteínas podem ser atender esse objetivo, como leucina e seu metabólito β -hidroxi β -metilbutírico (HMB), assim como a utilização de ômega-3 pode beneficiar a massa e força muscular. Coelho-Júnior *et al.* (2022) em seu estudo de revisão sistemática e meta-análise, recomendam a ingestão de proteína acima do *Reference Daily Intake* (RDA) ($\geq 0,8$ g/kg/dia) como forma de manter a função física dos idosos. Ademais, esses autores trazem outros achados que poderiam beneficiar a força muscular, tais como estimular o consumo proteico acima de 1,6 g/kg/dia e incluir o treinamento de resistência simultaneamente.

No estudo de revisão sistemática e meta-análise conduzido por Santiago *et al.* (2021) comparou o consumo de calorias e nutrientes entre idosos com e sem sarcopenia e revelou que indivíduos sarcopênicos ingeriam menos energia, proteínas, carboidratos, ácidos graxos saturados, cálcio, magnésio, sódio, selênio e vitaminas (A,C,D e B12). Eles justificam essa diminuição na ingesta alimentar em idosos, a partir da combinação dos seguintes fatores: redução do apetite, olfato, paladar; uso de medicamentos; alterações hormonais, psicológicas e estado inflamatório. Em decorrência dessa união, poderia desencadear a sarcopenia. Ademais, eles concluem que a baixa ingestão de cálcio e VD podem elevar os níveis séricos de paratormônio e hiperparatireoidismo secundário, o que pode prejudicar massa e força muscular e consequentemente aumentar o risco de sarcopenia.

Em relação ao tratamento medicamentoso, até o momento nenhum fármaco foi autorizado para tratar esse distúrbio muscular esquelético (Cruz-Jentoft e Sayer, 2019). No entanto, segundo SBGG (2022) vários fármacos têm sido alvos de pesquisas e podem futuramente serem utilizados na terapêutica da sarcopenia, como por exemplo: fármacos que inibem a miostatina, medicamentos que antagonizam receptores de ativina, substâncias que bloqueiam o sistema renina-angiotensina-aldosterona, drogas que atuam

nos receptores de androgênio, entre outras opções.

A prevalência de sarcopenia ainda não está bem estabelecida e varia conforme método diagnóstico utilizado, indicadores e regiões do mundo. No Brasil, o estudo Fibra realizado em uma amostra de 529 pessoas idosas residentes na comunidade, com idade média de 80,8 anos encontrou, uma prevalência de 13,6% para provável sarcopenia. O estudo também identificou que a provável sarcopenia estava associada a pior desempenho na força de preensão manual (FPM), sugerindo que esta condição pode compartilhar fatores de risco com o declínio funcional nessa população (Cipolli *et al.*, 2021).

Em 2021, Santos publicou um estudo descritivo de corte transversal executado na capital da Bahia, Salvador, com 413 indivíduos idosos de ambiente ambulatorial a fim de identificar a prevalência de sarcopenia nessa população. A partir dos resultados, observou-se que a prevalência de provável sarcopenia foi de 57,8%, condição de sarcopenia grave foi de 6,8% e sarcopenia confirmada 6,1%. Sendo este um importante estudo que apresenta a frequência de sarcopenia na região nordeste do Brasil, entretanto, ele apresenta um grupo populacional específico, que busca acompanhamento em serviço de saúde ambulatorial muitas vezes por apresentar doenças crônicas ou agudas que necessitam de tratamento, não podendo ser extrapolado com facilidade para a realidade de pessoas idosas vivendo em comunidade.

A realização de pesquisas sobre esse tema tem sido muito relevante nos últimos anos, nesse sentido, outras cidades da região do nordeste, como Maceió, também carecem de mais conhecimentos sobre a condição de sarcopenia em sua população geriátrica.

2.2.2 Processos Inflamatórios e sarcopenia

A inflamação é uma reação que acontece como resposta a danos ou modificações no equilíbrio dos tecidos, sendo crucial para diversos processos fisiológicos e patológicos, tendo como propósito a de reparação tecidual (Pan *et al.*, 2021). A incapacidade de controlar de forma adequada a resposta inflamatória generalizada pode ser um sinal de um envelhecimento mal sucedido, contudo quando há alteração dos padrões de citocinas com maior propensão pró-inflamatório a longo prazo, isso se caracteriza como inflamação crônica (Xiong *et al.*, 2023).

No ano 2000, o professor Claudio Franceschi apresentou o conceito de *inflammaging* para explicar as alterações que acontecem no sistema imune quando o

organismo é submetido a condições estressantes no decorrer de toda a vida. Ademais, essa concepção é considerada um dos principais pilares da imunossenescência e gerontologia, sendo apontada também como uma das principais etiopatogenias relacionadas à terceira idade (Fulop *et al.*, 2023). Ainda de acordo com Jimenez-Gutierrez *et al.* (2022) essa condição, é identificada pelo aumento generalizado de citocinas inflamatórias em baixo nível, relacionada a senilidade e metabolismo de lipídios, que resulta na deterioração do tecido e contribuem para o surgimento de enfermidades, tais como DM2, osteoartrite e sarcopenia.

O tecido muscular esquelético é capaz de sintetizar uma grande quantidade de substâncias inflamatórias, conhecidas por “miocinas”, incluindo IL-1 β (interleucina-1 β), IL-6 (interleucina-6) e TNF- α (fator de necrose tumoral alfa). Essas moléculas estão altamente expressas nos músculos e encontra-se relacionadas ao processo de inflamatório que acontece gradualmente na população geriátrica (Carmeli, 2020).

A crescente liberação de moléculas pró-inflamatórias durante a terceira idade pode ser justificada pela senescência das células, imunossenescência, mudanças no tecido adiposo, padrões moleculares associados a danos (DAMPs) e disbiose da microbiota intestinal. Essas causas podem, de forma direta ou indireta, impactar o processo da doença muscular. Por outro lado, a própria condição de sarcopenia pode agravar o processo inflamatório, estabelecendo assim um ciclo repetitivo (Liang *et al.*, 2022). De acordo com Carmeli (2020) a sarcopenia está relacionada a um aumento de citocinas inflamatórias, em valores significativos, no soro do sangue e nos espaços internos e externos das células.

Segundo Tournadre *et al.* (2019), altos níveis de proteína C reativa (PCR), IL-6 e TNF- α estão relacionados à diminuição da força em idosos. Para Pan *et al.* (2021) na velhice, é comum observar a ocorrência de um estado inflamatório crônico e de baixo grau. Isso se dá em virtude da existência de células musculares inflamatórias e esqueléticas, que dentre várias características são produtoras de citocinas inflamatórias. Essas moléculas, por sua vez, são responsáveis pelo surgimento da sarcopenia. De acordo com Nishikawa *et al.* (2021) esse processo inflamatório crônico, ocasionado pelo envelhecimento leva a diminuição da capacidade muscular, aumento na quantidade de macrófagos locais, redução da massa muscular e aumento da concentração de gordura ectópica.

Essa existência de gordura ectópica no interior da musculatura esquelética (IMCL) e também no IMAT acontece devido a uma redução na habilidade de estocar

gorduras no organismo. Essa situação pode levar a uma RI e inflamação, especificamente aumentar os níveis de IL-6 e TNF- α no sangue (Liang *et al.*, 2022).

A IL-6 coordena o sistema imunológico participa da regulação da hematopoiese e metabolismo. Além disso, é caracterizada por desempenhar diferentes efeitos biológicos a depender do tipo de célula envolvida e estado fisiológico do organismo humano (Rose-John, 2020). A IL-6 assim como IGF-1, fator de fibroblasto 2 (FGF-2), Fator de crescimento de hepatócitos (HGF) e IL-15 são liberadas das miofibras em resposta a lesão e agem como mensageiras no processo de reestruturação muscular. Para mais, dentre todas essas substâncias, a IL-6 é considerada a mais bem estudada e apresenta como efeito fisiológico a capacidade sistêmica de modular o metabolismo (Nishikawa *et al.*, 2021).

Em situações de equilíbrio do corpo, a concentração sanguínea de IL-6 é menor que 1-5 pg/mL. Contudo, no decorrer de quadros inflamatórios esses níveis podem se elevar para mais de 1000 vezes. Dessa forma, essa citocina é considerada o principal sinal de alerta no corpo quando esse encontra-se sob condição infecciosa, inflamatória e possivelmente oncológica. Ademais, a interação entre IL-6, IL-1 e TNF- α , por meio de uma alça feed-forward, amplifica de forma significativa a produção de IL-6 durante situações em que há inflamação (Rose-John, 2020).

Concentrações elevadas e a longo prazo de IL-6 pode ocasionar um enfraquecimento na capacidade muscular e um decréscimo de massa muscular. Por outro lado, essa citocina também apresenta uma função anti-inflamatória quando inserida no contexto de exercício físico, já que pode estimular a miogênese, via multiplicação de células satélites, aumentar a síntese de IL-10 e favorecer a eliminação de TNF- α circulante por lipopolissacarídeo (Liang *et al.*, 2022).

Em 2018, Mikó e colaboradores publicaram um estudo de revisão sistemática com metanálise que investigou a relação entre IL-6, massa e capacidade muscular em idosos de ambos os sexos. Os achados indicaram que níveis plasmáticos dessa citocina se associa de forma negativa e não linear com a força, sendo, portanto, um potente biomarcador de sarcopenia. Dessa forma, eles citaram como resultado que os níveis de IL-6 tiveram uma baixa média ($< 2 - 2,5$ pg/mL) para idosos saudáveis.

A interleucina-8 (IL-8) é uma citocina quimioatrativa que além de apresentar função pró-inflamatória se diferencia por apresentar função angiogênica. Quando encontram-se em altos níveis no sangue podem representar um risco elevado para diagnóstico de várias enfermidades crônicas, entre elas a sarcopenia (O’rourke, *et al.*,

2023). Da Costa Teixeira *et al.* (2023) apontam que a IL-8 também desencadeia o processo inflamatório e que altas quantidades no sangue podem estar relacionadas à limitação de ganhar força durante o treinamento, a baixa massa muscular e ao risco elevado de sarcopenia. Sob outra perspectiva, Hammami *et al.* (2020) menciona que uma concentração sanguínea correspondente a 5,27 pg/ml de IL-8 pode ser utilizado como ponto de referência para estabelecer a condição de fragilidade em idosos.

Está bem estabelecido na literatura científica que a IL-8 tem um papel importante na atração de neutrófilos para o tecido. Ao mesmo tempo, é de conhecimento que a presença aumentada de neutrófilos no músculo está associada a baixos níveis de atividade física e fragilidade (Fernández-Garrido *et al.*, 2014). Assim, à medida que ocorre o envelhecimento, a atividade dos neutrófilos se modifica de forma gradativa, resultando no *inflammaging* e consequentemente prejuízos aos tecidos locais.

De forma antagonista às ações das citocinas pró-inflamatórias, cabe registrar a ocorrência de citocinas anti-inflamatórias, a exemplo de interleucina 4 (IL-4), interleucina 10 (IL-10) e interleucina 15 (IL-15), que possuem a capacidade de antagonizar as moléculas pró-inflamatórias, o que leva a diminuição da atrofia do músculo e atraso da ocorrência de sarcopenia (Pan *et al.*, 2021). A figura 2 apresenta de forma esquemática o mecanismo de produção dos marcadores inflamatórios e consequências sobre a massa muscular, sarcopenia e funcionalidade.

Em um estudo transversal conduzido na China entre 2019 e 2020, foram examinados 262 idosos categorizados como sarcopênicos e não sarcopênicos. Os resultados revelaram que os idosos com sarcopenia apresentaram níveis altos de IL-6, IL-10 e das proporções IL-6/IL-10. Dessa forma, esses achados sugerem que há uma ligação entre os níveis aumentados de citocinas, tanto inflamatórias quanto anti-inflamatórias com a condição de sarcopenia (Xiong *et al.*, 2023). Carmeli (2020) informa que a relação entre essas citocinas (IL-6/IL-10) acima de 9,5 pg/mL tem sido utilizada como um indicador confiável para aferir o nível de inflamação. Além disso, cita que níveis elevados, individualizados, de IL-6 (> 40 pg/mL) e IL-10 (>4 pg/mL) estão relacionados a menor massa muscular, capacidade e desempenho físico.

Segundo Nishikawa *et al.* (2021) a concentração sanguínea de IL-1 β , IL-6 e TNF- α revelou-se de 2 a 4 vezes mais alta em idosos quando comparados a adultos jovens saudáveis. Ainda segundo esses autores, as citocinas inflamatórias causam um impacto negativo nas mitocôndrias, estruturas responsáveis pela geração de energia, proporcionando a uma redução na síntese de adenosina trifosfato (ATP) e um aumento

na produção de eROS. A produção excessiva de eROS retroalimenta ainda mais o dano mitocondrial além de levar a distúrbios metabólicos consequentes, dentre eles a degradação de proteínas por meio do aumento do sistema ubiquitina-proteassoma, causando a atrofia muscular. De acordo com Carmeli (2020) essas três citocinas, podem induzir a resistência anabólica por meio do efeito anabólico do IGF-1, que está associado à resistência ao hormônio do crescimento que por sua vez restringe a disponibilidade de IGF-1.

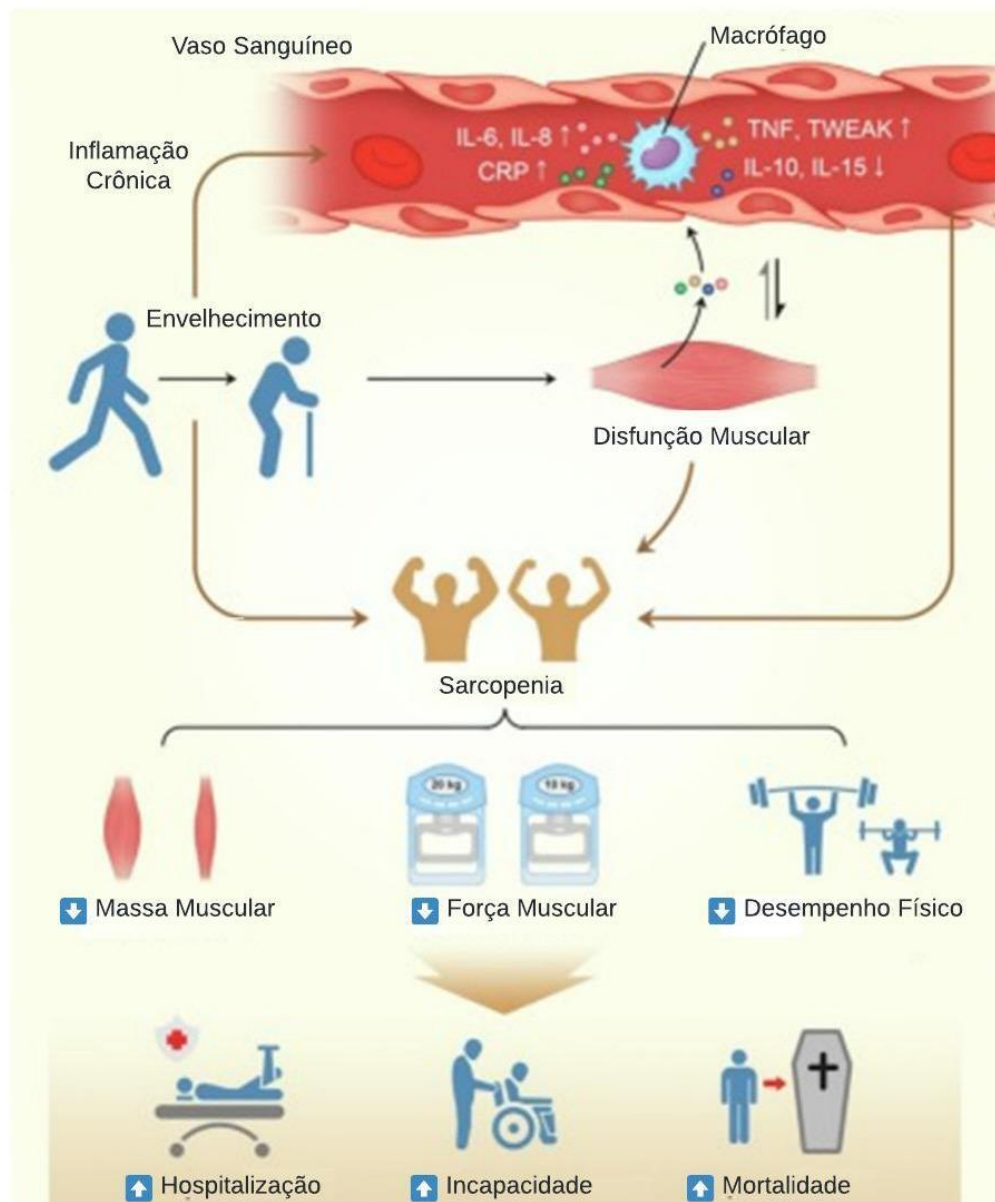


Figura 2 – Sarcopenia, processo inflamatório e prognóstico. **Fonte:** adaptado e traduzido de Pan *et al.*, 2021.

O TNF- α participa de diversas formas e com papel essencial nos processos biológicos, como modulação do sistema imune, aumento da temperatura corporal, inibição tanto replicação viral quanto do crescimento de tumores e reação inflamatória (You *et al.*, 2021). Está bem documentada a participação do TNF- α na regulação da via de sinalização da morte celular programada. Essa molécula se conecta a receptores específicos no músculo esquelético, estimula as caspases por meio do domínio de morte ligado as Fas (FADD) e executa a apoptose. No entanto, quando esse processo é realizado demasiadamente, há uma degradação excessiva de proteínas musculares, o que resulta também em atrofia muscular (Nishikawa *et al.*, 2021).

Em 2019, Li e colaboradores publicaram um estudo prospectivo com idosos, subdivididos em dois grupos sarcopênico e não sarcopênico ou grupo controle e observaram que altas concentrações de TNF- α no sangue ($>11,15$ pg/mL) elevaram em 7,6 vezes as chances de diagnóstico de sarcopenia quando comparado ao grupo controle. Com base nisso, os autores afirmam que essa citocina exerce dano negativo na massa e na capacidade do músculo durante a instauração da doença muscular na população geriátrica.

2.2.3 Diagnóstico de sarcopenia

O diagnóstico de sarcopenia é interrogado ao identificar primeiramente a presença de uma baixa força muscular, no entanto, sua confirmação só ocorre quando se verifica também uma baixa quantidade ou qualidade muscular. Quando se observa também um baixo desempenho físico associado a isto, a sarcopenia é dita como grave (Cruz-Jentoft e Sayer, 2019). Executar uma triagem, identificação e terapia da sarcopenia é crucial não apenas para evitar o seu surgimento, mas também para deter o seu progresso. O EWGSOP2 recomenda um método em quatro fases para efetuar o diagnóstico e medir a gravidade da sarcopenia: 1 – detectar casos; 2 – avaliar; 3 – validar e 4 – estabelecer a intensidade ou FACS (*Find-Assess-Confirm-Severity*) (TEIXEIRA *et al.*, 2022) (figura 3).

Dessa forma, o consenso recomenda na primeira etapa a aplicação do questionário SARC-F, que possui 5 questões fundamentadas na percepção do idoso sobre suas limitações próprias de força, locomoção, levantar-se de uma cadeira, subir escadas e histórico de quedas (Teixeira *et al.*, 2022). Essa ferramenta de rastreio é considerada uma alternativa de baixo custo que se baseia em uma escala de 0 a 10, sendo a pontuação mínima de 4 pontos um indicativo positivo para sarcopenia (Bahat; Erdoğan; İlhan,

2022).



Figura 3 – Fluxograma de diagnóstico para sarcopenia sugerido pelo EWGSOP2 adaptado e traduzido de Cruz-Jentoff *et al.* (2019). **1:** Identificar casos que possam indicar sarcopenia por meio do questionário de triagem SARC-F; **2:** Medir a força muscular através de testes de capacidade funcional; **3:** Validar o diagnóstico de sarcopenia mediante a mensuração da massa muscular, empregando métodos diretos ou indiretos; **4:** Avaliar a severidade da sarcopenia, uma vez que pacientes com a condição grave da doença apresentam maior risco de desfechos negativos.

De acordo com Kera *et al.* (2022) o questionário apresenta alta especificidade e sensibilidade baixa a moderada para prognosticar sarcopenia. Essa situação pode

ocasionar resultados equivocados na triagem, elevando a probabilidade de excluir pessoas que estão em risco de sarcopenia dos testes diagnósticos. Ademais, a aplicação do SARC-F não é apropriada para identificar ocorrências de sarcopenia em indivíduos com patologias musculoesqueléticas, em pessoas idosas que frequentam programas de saúde comunitários e nos que estão em processo de reabilitação geriátrica (Teixeira *et al.*, 2022).

Um estudo transversal realizado por Yuenyongchaiwat e Boonsinsukh (2020) investigou a prevalência de sarcopenia em uma população de idosos que vivem na comunidade. A metodologia envolveu a avaliação da força muscular por meio da preensão manual e da massa muscular por BIA. Das 330 pessoas idosas, 53 (16,07%) foram identificadas como sarcopênicas, a grande maioria apresentou baixa FPM ou redução na velocidade de marcha (n=49, 14,85%). De acordo com o estudo conduzido por Yee *et al.* (2021), foram empregados como métodos de avaliação diagnóstica para sarcopenia a força de preensão, teste de sentar e levantar 5 vezes, *Timed-Up-and-Go* (TUG), a velocidade de marcha e aferição da massa muscular por BIA. Os resultados evidenciaram que a massa muscular apresentou correlação com a força de preensão. Além disso, foi observado que a prevalência de sarcopenia confirmada foi significativamente maior com a inclusão da força de preensão (7,1%) do que com os testes de aptidão física (4,6% e 4,1%). Esses achados sugerem que a avaliação da força e da massa muscular pode ser suficiente e capaz de identificar a sarcopenia em grupos populacionais de pessoas idosas residentes da comunidade, sem a necessidade de etapas prévias de triagem.

Importa destacar que esses instrumentos de triagem parecem apresentar baixa sensibilidade para diagnóstico de sarcopenia de pessoas idosas vivendo em comunidade. Estudo realizado por Mazocco *et al.* em 2020, concluiu que o questionário SARC-F não se demonstrou uma ferramenta eficaz para rastrear a sarcopenia em pessoas idosas que vivem na comunidade no sul do Brasil. Os estudiosos concluíram que o desempenho do SARC-F como instrumento de triagem para a sarcopenia, de acordo com os critérios estabelecidos pelo EWGSOP2, não foi considerado apropriado para essa população específica. Por esses aspectos, foi criado o SARC-CalF.

De acordo com Barreto de Lima (2023), o SARC-CalF é uma versão modificada do SARC-F que incorpora a circunferência da panturrilha (CP) como um marcador adicional para a identificação da sarcopenia. Os autores destacam que o SARC-CalF apresenta maior sensibilidade e melhor especificidade que o SARC-F. No entanto, a utilização desta ferramenta para a triagem de sarcopenia em idosos com excesso de peso

ou obesidade pode não ser a mais adequada. Isso ocorre porque, nesse grupo, a CP pode estar aumentada em decorrência do acúmulo de adiposidade, o que pode ocultar a medida real em centímetros e levar a conclusões errôneas (Da Costa Pereira *et al.*, 2024).

Assim, essa ferramenta pode não ser apropriada para toda a população idosa, o que limita a identificação de casos potenciais de sarcopenia e impede que os pacientes avancem para etapas diagnósticas subsequentes: avaliação de força, a mensuração de massa muscular e a análise da velocidade de marcha. Por este motivo, diversos estudos populacionais que avaliam a ocorrência de sarcopenia em pessoas idosas vivendo em comunidade pulam a etapa de triagem, seja utilizando o SARC-F ou o SARC-CalF, e seguem diretamente para as fases de avaliação da força e validação da doença por meio da identificação de baixa massa muscular.

A segunda etapa, avaliação da força, mensura a potência muscular por meio de testes como o de FPM (< 27 kg homens e < 16 kg mulheres) e o sentar-levantar, este se refere ao período necessário para efetuar 5 repetições de sentar e levantar, possui ponto de corte igual para os sexos (15 segundos) (Teixeira *et al.*, 2022).

Para a terceira etapa, avalia-se a quantidade de massa da musculatura esquelética através das técnicas: 1 – exames de tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM); 2 – absorciometria de raio-X de dupla energia (DXA); 3 – BIA e 4 – CP, utilizada quando as técnicas diagnósticas não estão acessíveis (Teixeira *et al.*, 2022). Segundo Jimenez-Gutierrez *et al.* (2022) os exames de imagem possibilitam avaliar a qualidade muscular sem a necessidade de realizar procedimentos invasivos, como a biópsia, sendo possível uma visualização imediata, precisa e individualizada. No entanto, para determinar o diagnóstico de sarcopenia, o EWGSOP até o momento só estabeleceu valores de corte para DXA e BIA (Vogele *et al.*, 2023), sendo < 20 kg para homens e < 15 kg para mulheres (Pontes, 2022). Teixeira *et al.* (2022) complementa essa informação, enfatizando que esses pontos de corte dizem respeito exclusivamente a massa muscular esquelética apendicular (MMEA) ou massa magra total em relação à altura (kg/m^2) ao invés da massa muscular esquelética total. Segundo Correa *et al.* (2020) a BIA é um método portátil e de custo mais acessível, enquanto que o DXA é uma ferramenta menos acessível, pesada e onerosa.

A quarta e última etapa objetiva a avaliação da gravidade da sarcopenia avaliando o comprometimento do desempenho físico na presença da doença, para isso pode-se usar o teste de aptidão física, TUG, e velocidade de marcha. O TUG é uma ferramenta

amplamente adotada para avaliar a mobilidade funcional em pessoas idosas. Descrito pela primeira vez em 1991, o TUG se tornou um método simples, acessível e confiável de mensurar o desempenho físico nessa população. O procedimento consiste em cronometrar o tempo que o indivíduo leva para se levantar de uma cadeira, caminhar uma distância de 2,44 metros, dar uma volta e retornar à posição inicial, sentando-se novamente. Ao longo dos anos, o TUG demonstrou ser um instrumento válido para avaliar tanto a mobilidade quanto o risco de quedas de pessoas idosas (Rodrigo; Teixeira; Forte, 2023). É importante ressaltar que a distância utilizada no teste pode variar entre os estudos, como observado no trabalho de Yee *et al.* (2021), em que os autores empregaram uma distância de 3 metros.

Já a velocidade de marcha, é tida como um teste rápido, seguro e confiável para avaliar a sarcopenia. Estudos demonstraram que a velocidade de caminhada é um preditor de desfechos adversos, como incapacidade, quedas e mortalidade. A medição da velocidade de marcha pode ser feita de forma simples, cronometrando o tempo que a pessoa idosa leva para percorrer a distância de 4 metros. Quando o resultado é igual ou inferior a 0,8 metros por segundo, é indicativo de sarcopenia grave (Cruz-Jentoft e Sayer, 2019).

2.2.3.1. Técnicas de avaliação da massa muscular para diagnóstico de sarcopenia

Conforme citado anteriormente, a avaliação da massa muscular pode ser realizada por meio de indicadores diretos e indiretos. Os exames de imagem são atualmente melhor aceito para avaliação da quantidade e também da qualidade da massa muscular, entre as técnicas mais utilizadas têm-se a TC, RM e a DXA. Além dos exames de imagem, a BIA e a CP são indicadores indiretos de massa muscular e têm sido utilizadas quando as técnicas diagnósticas não estão acessíveis (Teixeira *et al.*, 2022).

As técnicas de TC e RM são consideradas métodos de referência que permitem avaliar a qualidade do músculo e a infiltração de gordura. No entanto, sua aplicabilidade se restringe no campo da pesquisa (Albano *et al.*, 2020). Chianca *et al.* (2022) justifica esse fato, especialmente em relação a RM, por conta do valor elevado, lentidão na aquisição, ausência de pontos de referência e de protocolos padrões. No entanto, Vogele *et al.* (2023) defendem que a TC pode ser uma alternativa viável para detectar sarcopenia em pacientes oncológicos, já que normalmente é realizada no período do diagnóstico e

repetido outras vezes para verificar a efetividade do tratamento.

Para Albano *et al.* (2020) o DXA tem sido o método mais usado na clínica, exhibe precisão e é a única opção radiológica que possui valores de corte reconhecidos como padrão para detectar sarcopenia. Este exame tem como base a absorção de diferentes taxas de raio-X nos tecidos mineralizados, moles e adiposo, no qual a partir dele pode-se calcular a massa magra (MM), massa gorda (FM), densidade mineral óssea real (aBMD) e conteúdo mineral ósseo (BMC) (Vogele *et al.*, 2023). Dessa forma, a massa magra apendicular (MLA) obtida pelo DXA representa a porção dos membros superiores e inferiores que não é constituída pelos conteúdos ósseo e adiposo (Harvey *et al.*, 2019). Para Vogele *et al.* (2023) dividindo o MLA pela altura ao quadrado obtêm-se o índice de massa magra apendicular ($ALMI = \text{MLA}/\text{altura}^2$), este por sua vez também possui pontos de cortes estabelecidos pelo consenso europeu, $< 7 \text{ kg/m}^2$ para homens e $< 6 \text{ kg/m}^2$ para mulheres, e representa diminuição de massa muscular.

Com relação a BIA, Di Vincenzo *et al.* (2021) apontam que é um método bastante usado, fácil de executar e seguro para avaliar a composição corporal, fundamentando-se na mensuração de características elétricas do corpo, como impedância e ângulo de fase. No entanto, é preciso destacar que para realizar uma avaliação com esta ferramenta é necessário que os sujeitos cumpram exigências prévias, dentre elas estar em jejum, não possuir condições médicas graves ou transtornos mentais graves, já que esses fatores podem superestimar a massa muscular dos idosos (Teixeira *et al.*, 2022). A BIA utiliza equações preditivas baseadas nas variáveis idade, peso e altura para conseguir estimar a massa livre de gordura (MLG) ou MMEA, que por sua vez são dados essenciais para diagnosticar a sarcopenia e/ou desnutrição (Di Vincenzo *et al.*, 2021).

Por fim, para última etapa podem ser utilizados diversos métodos para avaliar a gravidade da sarcopenia, sendo eles: teste de velocidade de marcha ($\leq 0,8$ metros/segundos), bateria de desempenho físico curto (SPPB) (≤ 8 pontos), TUG (≤ 20 segundos) e teste de caminhada 400 metros (Cho; Lee; Song, 2022).

2.3 Considerações finais sobre sarcopenia e inflamação na pessoa idosa vivendo em comunidade

A sarcopenia é um desafio significativo para a saúde das pessoas idosas. A detecção precoce dessa condição é essencial, especialmente em ambientes comunitários,

onde a funcionalidade frequentemente se revela em melhores condições. A identificação de marcadores inflamatórios, pode fornecer *insights* valiosos sobre a presença de inflamação leve crônica (*inflammaging*), a qual está associada ao desenvolvimento e à progressão da sarcopenia. O rastreamento desses marcadores pode prever um provável diagnóstico e servir de suporte para implementação de intervenções precoces, o que poderia impedir o avanço da doença para estágios mais graves.

Além disso, é fundamental considerar o ciclo retroalimentado entre a sarcopenia e a inflamação nas estratégias de saúde pública. A inflamação crônica de baixo grau pode contribuir para a perda muscular, que por sua vez, pode intensificar a resposta inflamatória. Assim, a identificação de marcadores inflamatórios de inflamação leve pode ser um importante recurso para antecipar diagnósticos e prever riscos relacionados à sarcopenia, reduzindo complicações, o risco de internação e a morbimortalidade entre as pessoas idosas (figura 4).

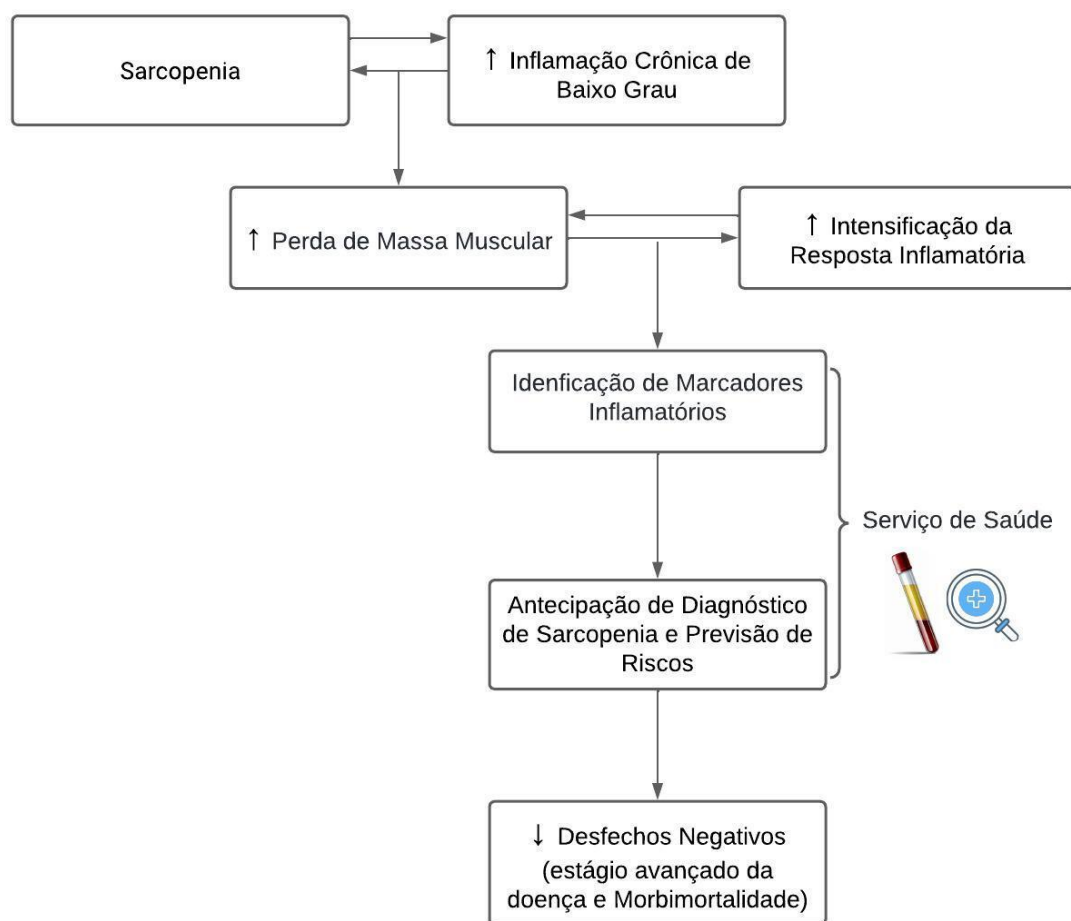


Figura 4: Relações Entre Sarcopenia e Inflamação Crônica: Impactos na Saúde e Intervenção pelo Serviço de Saúde. **Fonte:** autores (2024).

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

Identificar a associação entre sarcopenia e citocinas pró-inflamatórias em pessoas idosas vivendo em comunidade no Estado de Alagoas.

3.2 Específicos

1. Caracterizar os critérios sociodemográficos da população amostral;
2. Identificar a presença de sarcopenia a partir dos critérios estabelecidos pelo EWGSOP;
3. Mensurar os níveis plasmáticos dos seguintes mediadores inflamatórios: IL-6, IL-8 e TNF- α dos participantes;
4. Avaliar a relação entre critérios e diagnóstico sarcopenia com marcadores inflamatórios na população do estudo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Aspectos Éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) sob nº CAAE: 39960320.2.0000.5013; nº do parecer: 4787713/2022. As pessoas idosas foram convidadas a participar da pesquisa e foram informadas de todos os procedimentos. No caso de concordância em participar do estudo foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para assinatura (ANEXO A).

Desenho, Amostra e Local do Estudo

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal, aninhado a um projeto maior denominado “*I Diagnóstico alagoano de saúde, nutrição e qualidade de vida da pessoa idosa*” (ANEXO B) e foi realizado em uma subamostra do banco principal. A coleta de dados foi realizada no período de agosto de 2022 a maio de 2023. Esta pesquisa foi guiada pela ferramenta *STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology* (STROBE) (Von Elm *et al.*, 2007)

O processo de amostragem foi definido em três estágios, sendo o primeiro por conglomerados onde foram sorteados 03 municípios do estado de Alagoas incluindo a capital do estado, sendo eles: Maceió, Pilar e União dos Palmares. O sorteio foi realizado considerando a proximidade dos municípios com a capital do estado (<100 km de distância) para garantia do transporte refrigerado das amostras de sangue no menor tempo possível.

Na segunda etapa, os municípios selecionados foram divididos em setores censitários os quais foram sorteados para definição dos locais onde ocorreriam as coletas. Por fim, na terceira etapa, em cada setor sorteado, a coleta foi iniciada por meio de uma seleção sistemática dos domicílios, a partir do sorteio de um ponto inicial da contagem. Assim, em cada setor censitário, os domicílios foram visitados consecutivamente até a identificação do número de idosos estabelecidos para cada setor.

A coleta de dados foi realizada por uma equipe de pesquisadores devidamente

treinados por meio de visitas domiciliares em dois momentos diferente. Na primeira visita foi aplicado o questionário com variáveis sociodemográficas, econômicas, clínicas, estado nutricional e prática de atividade física (ANEXO C). A segunda visita foi realizada entre 1 a 7 dias após a coleta de dados sociodemográficos, onde foi realizada avaliação física e funcional e mensurados os seguintes parâmetros: peso (kg), altura (m), índice de massa corporal (IMC) (kg/m^2), índice de massa livre de gordura (kg/m^2), FPM (kg/f) e velocidade de marcha (VM) (m/s). Nesta etapa, em uma subamostra de aproximadamente 25% dos participantes, seguindo amostragem não probabilística por conveniência, foi ainda coletada amostra de sangue para dosagem dos marcadores inflamatórios.

Foram incluídos no estudo pessoas idosas (idade ≥ 60 anos) (OPAS, 2022), de ambos os sexos, vivendo em comunidade no estado de Alagoas e que concordasse em assinar TCLE.

Foram excluídos os participantes amputados ou acamados, portadores de doenças cognitivas, com sequelas de acidente vascular encefálico (AVE), portadores de doença de Parkinson em estágio grave, idosos em estágio terminal, que exibiam edema de membros inferiores, ascite, e sujeitos com déficit cognitivo e funcional grave que comprometeu a compreensão e execução dos protocolos da pesquisa e que não possuíam cuidador ou familiar para auxiliar. Foram ainda excluídos pessoas idosas com marcapassos e próteses e órteses metálicas por interferir na análise de BIA.

Variáveis do estudo

Variáveis dependentes:

Força de Preensão Manual (FPM)

A FPM foi avaliada utilizando um dinamômetro SAEHAM hidráulico (Saehan Corporation, 973, Yangdeok-Dong, Masan 630-728, Korea). O idoso foi colocado sentado com pés apoiados no chão e com as pernas formando 90 graus. No momento do teste, um dos braços foi posicionado para formar um ângulo de 90 graus, com o antebraço paralelo à coxa, enquanto que o outro braço permaneceu ao longo do corpo. O indivíduo foi estimulado a apertar o aparelho ao máximo. O teste foi executado nas

duas mãos, dominante e não dominante, e repetido três vezes de forma alternada. Entre as avaliações, foi respeitado um intervalo de 15 segundos para descanso. A partir dos valores obtidos, foi considerado o maior valor das três avaliações da FPM, em cada membro (Wieczorek *et al.*, 2020). A baixa força foi classificada conforme valores de referência do Consenso Europeu, que estabelece ponto de corte inferior a 27 kg/f para homens e 16 kg/f para mulheres (Cruz-Jentoft e Sayer *et al.*, 2019).

Índice de Massa Livre de Gordura (IMLG)

A massa livre de gordura foi mensurada utilizando-se um aparelho tetrapolar de BIA (marca Tanita, modelo BC-601) onde foram inseridos os dados dos indivíduos, tais como: sexo, data de nascimento e altura. Para a realização do exame, foi solicitado aos participantes, que estivessem em jejum, que não tivessem praticado exercícios físicos intensos, que esvaziassem a bexiga, que usassem roupas leves e que retirassem acessórios metalizados, a fim de preservar a precisão e confiabilidade dos resultados obtidos. Em seguida, o sujeito foi orientado a subir no equipamento, posicionar-se com os pés nos eletrodos inferiores e segurar com os braços estendidos a parte móvel do instrumento para que assim o aparelho consiga estabelecer o valor de gordura corporal e de MLG do participante.

A partir da MLG foi calculado o índice de massa livre de gordura (IMLG) dividindo o valor de massa (kg) pela altura ao quadrado (m^2). Este índice foi utilizado em substituição a massa muscular esquelética apendicular (MMEA) conforme recomendado por Kawakami *et al.* (2022) para detecção de sarcopenia em estudos populacionais. Foram adotados como pontos de corte valores inferiores a 18 kg/ m^2 para homens e 15 kg/ m^2 para mulheres.

Velocidade de Marcha (VM)

O teste de velocidade de marcha foi realizado para avaliar o baixo desempenho físico. Para a execução do teste o paciente foi orientado a percorrer uma distância total de 4,6 m, com passadas na velocidade habitual, ao longo de uma superfície reta marcada por quatro marcas. Para minimizar os efeitos da aceleração e desaceleração, a contagem do tempo começou na segunda marca e finalizou na terceira marca, utilizando um

cronômetro digital. Ao todo foram feitas 3 tentativas, e a média foi o resultado final da distância percorrida pelo tempo gasto. Valores $\leq 0,8\text{m/s}$ indicou baixo desempenho característico da sarcopenia grave (LENARDT *et al.*, 2019) (figura 5).

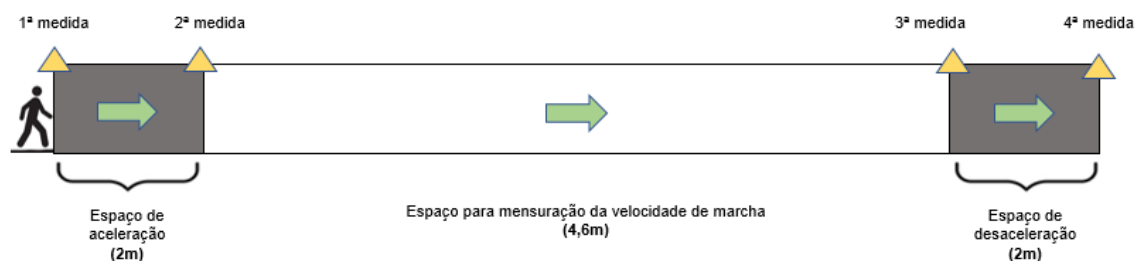


Figura 5 – Esquema ilustrativo do teste físico velocidade de marcha. **Fonte:** autores, 2024.

Diagnóstico Sarcopenia

Nesta pesquisa a sarcopenia foi avaliada seguindo os critérios de baixa força e baixa massa muscular (Cruz-Jentoft e Sayer *et al.*, 2019) (figura 6).

Os indivíduos foram classificados quanto a sarcopenia em 4 grupos distintos: sem sarcopenia, provável sarcopenia, sarcopenia confirmada e sarcopenia grave. Posteriormente, eles foram agrupados em dois grupos para análises de comparação entre concentrações de citocinas e presença sarcopenia em “sarcopênicos” e “não sarcopênicos”.

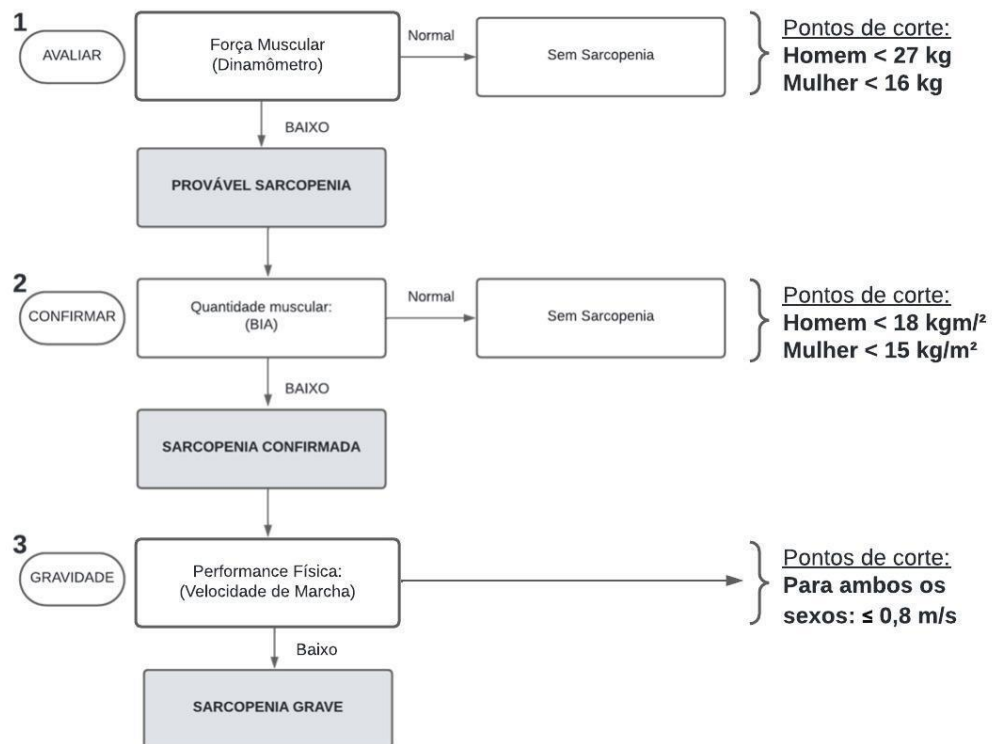


Figura 6 – Fluxograma do diagnóstico de sarcopenia utilizado. **1:** Avaliar a força muscular: teste de preensão manual com dinamômetro prediz a capacidade funcional; **2:** Confirmar o diagnóstico de sarcopenia: BIA quantifica a massa livre de gordura; **3:** Avaliar a gravidade da sarcopenia: teste de velocidade de marcha indica comprometimento do desempenho físico e maiores riscos de desfechos negativos. **Fonte:** autores, 2024

Avaliação das Citocinas Pró-inflamatórias

As citocinas pró-inflamatórias foram quantificadas a partir de amostras do soro de cada paciente entrevistado. A coleta foi realizada por profissional habilitado, na casa da pessoa idosa que estava em jejum de aproximadamente 8h. Foi coletado 6 ml de sangue periférico por meio de punção venosa em veia antecubital. As amostras foram colocadas em tubos de coleta de sangue à vácuo com EDTA, sendo em seguida, submetidas à homogeneização e a centrifugação (3000 rpm, por 10 minutos) para separação do plasma dos demais componentes do sangue, procedimento realizado no Laboratório de Nutrição Experimental da Universidade Federal de Alagoas. Em seguida, as alíquotas de plasma (aproximadamente 2 mL) foram separadas em tubos tipo *ependorf* e armazenada em

biofreezer -80°C até a quantificação dos biomarcadores inflamatórios.

Os biomarcadores inflamatórios avaliados no soro dos sujeitos desta pesquisa foram: IL-6 (pg/mL), IL-8 (pg/mL) e TNF- α (pg/mL). As quantificações foram realizadas pelo método ELISA (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*), utilizando os kits da Boster Biological (Pleasanton, Califórnia, EUA) seguindo as recomendações do fabricante, sendo as concentrações de citocinas expressas em pg/mL. Este procedimento foi realizado no Laboratório de Biologia Celular (LBC) da Universidade Federal de Alagoas.

Considerando a inexistência de pontos de cortes estabelecidos e consolidados para concentração de citocinas pró-inflamatórias, utilizou-se o percentil 3 dos resultados obtidos nessa população para cada um dos marcadores avaliados, conforme quadro 1.

Quadro 1: Valores de referência dos percentis e classificação da inflamação para marcadores inflamatórios.

Citocinas pró-inflamatórias	p3
IL-6 (pg/mL)	1,44 pg/mL
IL-8 (pg/mL)	1,16 pg/mL
TNF- α (pg/mL)	1,66 pg/mL

Fonte: autores, 2024.

Variáveis complementares:

Sociodemográficas e econômicas

Entre as variáveis sociodemográficas foram coletadas: nome, sexo, idade, etnia/raça autodeclarada e escolaridade. A idade foi categorizada em pessoas idosas não longevas (< 80 anos) e longevas (\geq 80 anos). A escolaridade foi medidas por anos de estudos, sendo categorizada em < 5 anos e \geq 5 anos.

Quanto ao estilo de vida foram coletadas hábitos de vida etílicos e tabagistas. Foram considerados consumidores de bebida alcoólica todos os que afirmarem fazer uso dela, ainda que raramente (< 1 vez/mês), assim como foram considerados como não consumidores aqueles que relatarem nunca terem feito uso de bebidas alcoólicas ou que referirem ter suspensa a utilização de bebida alcoólica há pelo menos um mês. Quanto

ao tabagismo, foram considerados como fumantes os que relataram tal prática, independente da frequência; não fumantes os que deixaram de fumar há pelo menos um mês ou os que nunca fizeram uso de tabaco.

A condição de saúde foi avaliada por meio da presença do diagnóstico de doença crônica já estabelecido (Hipertensão, Diabetes, Dislipidemias, Doenças cardiovasculares, Doenças respiratórias, Doenças ósseas, Neoplasias e outras doenças). Foi ainda avaliado o uso de medicamento sendo categorizado como em uso de polifarmácia as pessoas idosas que faziam uso de 4 ou mais medicamentos de uso contínuo por dia.

Peso (kg)

O peso foi verificado com o idoso descalço, em pé, posicionado no centro da balança e vestindo roupas leves (Sampaio *et al.*, 2012). Os valores foram aferidos utilizando uma balança digital com antropômetro da marca welmy, modelo w200, com capacidade de até 200 kg.

Altura (m)

A estatura foi avaliada com o idoso descalço, em pé, posicionado de maneira ereta, com ambos os calcanhares juntos, em contato com uma superfície plana e com a cabeça direcionada ao horizonte (Sampaio *et al.*, 2012). Foi utilizado o antropômetro acoplado à balança, com 200 cm e precisão de 1 cm.

Neste estudo não foi considerado a altura estimada, obtida a partir da altura do joelho, devido a oscilação excessiva dos valores obtidos na altura estimada quando comparado a altura aferida (variando em até 10 cm para mais ou para menos). Ao comparar as médias da altura aferida e estimada não foi observado diferença entre os respectivos métodos (1,623 m vs. 1,618 m).

Índice de Massa Corpórea (IMC)

O IMC foi calculado de acordo com a equação: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura (m)}^2$. O

diagnóstico nutricional foi definido para população idosa a partir de pontos de corte estabelecidos por OPAS em 2002. Foi considerado como diagnóstico nutricional: eutrofia IMC entre > 23 e $< 28\text{kg/m}^2$, baixo peso IMC $\leq 23\text{kg/m}^2$ e excesso de peso e obesidade IMC $\geq 28\text{kg/m}^2$.

Tamanho da amostra

O cálculo do tamanho da amostra de participantes para elaboração deste estudo considerou a prevalência esperada de 10% de sarcopenia (Rocha *et al.*, 2021), um intervalo de confiança de 95% e um erro amostral de 5%, sendo considerado um tamanho amostral mínimo de 122 pessoas idosas, distribuídos conforme quadro 2.

Quadro 2: Distribuição das pessoas idosas participantes do estudo por município do Estado.

Município	<i>n</i> estudo principal	<i>n</i> nesse estudo (% da amostra principal)
Maceió	294	30 (10,2%)
Pilar	75	29 (38,7%)
União dos Palmares	158	63 (39,9%)

*Na capital alagoana a previsão era de 80 pessoas idosas, entretanto houve perda amostral e o tamanho da amostra final foi diluído nos demais municípios. **Fonte:** autores, 2024.

Análise estatística

Para a caracterização da amostra utilizou-se análise descritiva, sendo frequência absoluta (*n*) e relativa (%) para as variáveis categóricas e medidas de tendência central (média: *Me*; mediana: *Md*) e dispersão para as variáveis numéricas (desvio padrão: *DP*; quartis: *Qi*). Na análise de associação (variável categórica), foram usados os testes Qui-quadrado de Pearson e Fisher. A análise de parametria foi realizada por meio do teste Kolmogorov-Sminorv com correção de Lilliefors.

Para identificar a correlação entre concentrações de interleucinas e os componentes

da sarcopenia, foi realizada análise de correlação de Spearman, uma vez que, todos os marcadores inflamatórios apresentaram distribuição não paramétrica.

Para avaliar a associação entre diagnóstico de sarcopenia e os marcadores inflamatórios utilizou-se o teste de regressão logística multivariada ajusta por: sexo, idade, localidade, habito tabágico e número de doenças crônicas. Adotou-se o valor de $p < 0,05$ como nível de significância mínima. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software Jamovi versão 2.3.26.

4. RESULTADOS

A amostra final foi composta por 122 pessoas idosas e a sarcopenia esteve presente em 13,11% ($n = 16$) das quais 12,5% ($n=2$) apresentaram a forma grave da doença (figura 7). A média da idade foi igual com a 71,9 anos ($\pm 8,18$ DP), e observou-se uma maior frequência de pessoas do sexo feminino ($n = 88$; 72,1%), predominantemente autodeclaradas negras ($n = 94$; 77,1%) e com baixa escolaridade ($n = 87$; 71,3%) (tabela 1).

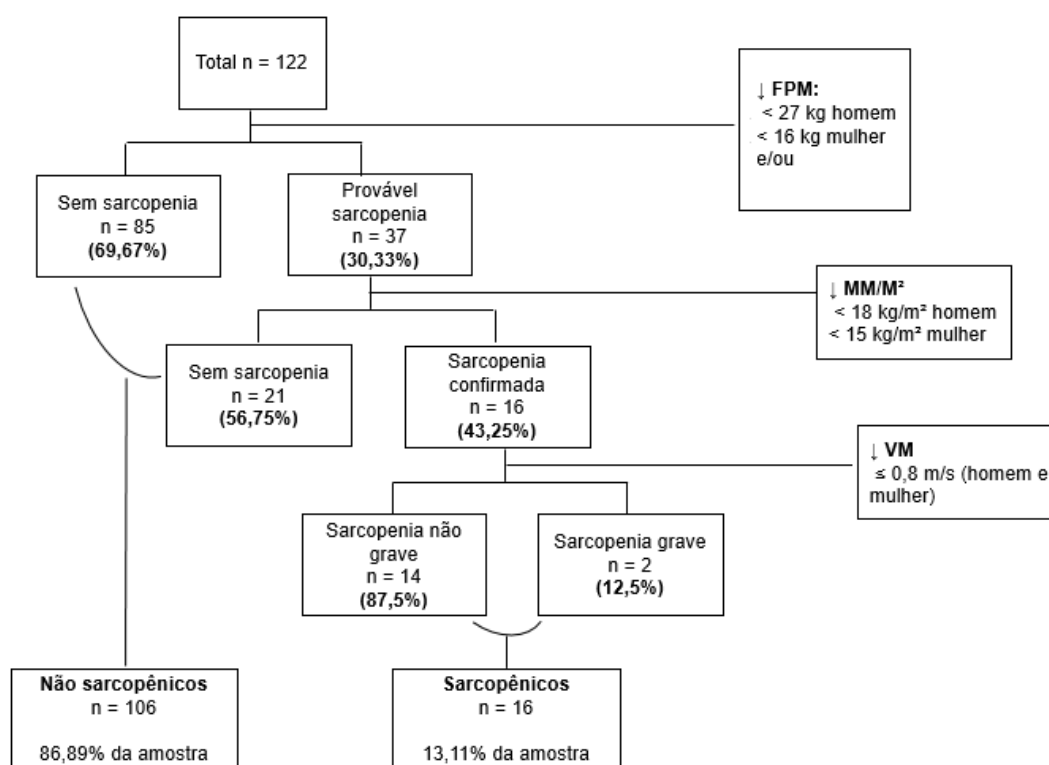


Figura 7 – Fluxograma da amostra do diagnóstico de sarcopenia. **Fonte:** autores, 2024.

A ocorrência de sarcopenia foi maior entre os homens (OR: 2,59; $p = 0,03$) e entre as pessoas que referiram uso do tabaco (OR: 3,83; $p = 0,02$). Aproximadamente 89,0% ($n = 106$) das pessoas tinham ao menos uma doença crônica diagnosticada (mediana de 3 doenças) e 20,7% ($n = 24$) faziam uso de polifarmácia. O número de doenças e da prática de polifarmácia não foi diferente entre os grupos segundo a ocorrência de sarcopenia (tabela 1).

Quanto ao estado nutricional antropométrico não foi observado diferença entre

os grupos com e sem sarcopenia. A média do IMC no grupo de pessoas idosas sem sarcopenia foi de $28,4 \pm 5,7 \text{ kg/m}^2$, enquanto que no grupo com sarcopenia a média foi de $26,2 \pm 4,6 \text{ kg/m}^2$ ($p=0,14$). O excesso de peso foi mais frequente em ambos os grupos (tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição sociodemográfica, hábitos de vida e condição de saúde da população idosa em Alagoas, segundo presença de sarcopenia.

Variáveis	Total n (%)	Sem sarcopenia n (%)	Com sarcopenia n (%)	p valor	OR (IC95%)
Sociodemográficos					
Sexo					
Masculino	34 (27,9)	26 (24,5)	8 (50,0)	0,03[#]	2,59 (1,06 6,34)
Feminino	88 (72,1)	80 (75,5)	8 (50,0)		
Idade					
Não-longevos	107 (87,7)	94 (88,7)	13 (81,2)	0,42 [*]	0,61 (0,20 1,89)
Longevos	15 (12,3)	12 (11,3)	3 (18,8)		
Raça					
Pessoa não-negra	28 (23,0)	25 (23,6)	3 (18,8)	0,99 [*]	0,77 (0,24 2,53)
Pessoa negra	94 (77,0)	81 (76,4)	13 (81,2)		
Escolaridade					
≥ 5 anos	35 (28,7)	30 (28,3)	5 (31,2)	0,81 [#]	1,13 (0,42 3,02)
< 5 anos	87 (71,3)	76 (71,7)	11 (68,8)		
Hábitos de vida					
Etilismo					
Não-etilista	105 (88,2)	91 (87,5)	14 (93,3)	0,99 [*]	1,87 (0,26 13,13)
Etilista	14 (11,8)	13 (12,5)	1 (6,7)		
Tabagismo					
Não-tabagista	102 (85,7)	92 (88,5)	10 (66,7)	0,02[#]	3,83 (1,12 13,12)
Tabagista	17 (14,3)	12 (11,5)	5 (33,3)		
Condições de saúde					
Medicamentos em uso					
Polifarmácia (≥ 4)	24 (20,7)	22 (21,6)	2 (14,3)	0,67 [*]	1,25 (0,32 4,95)
Não polifarmácia (<4)	92 (79,3)	80 (78,4)	12 (85,7)		
Presença de doença crônica					
Uma ou mais doença	106 (89,1)	93 (89,4)	13 (86,7)	0,73 [*]	1,56 (0,37 6,53)
Nenhuma doença	13 (10,9)	11 (10,6)	2 (13,3)		
IMC					
Eutrofia	40 (32,8)	32 (30,2)	8 (50,0)	-	-
Baixo peso	22 (18,0)	19 (17,9)	3 (18,8)	0,20	0,63 (0,15 2,67)
Excesso de Peso	60 (49,2)	55 (51,9)	5 (31,2)	0,10	0,36 (0,11 1,21)

Fonte: autores, 2024. Legenda: [#]teste qui-quadrado de Pearson; ^{*}teste exato de Fisher; OR: razão de prevalência.

A mediana das concentrações de IL-6 no grupo de pessoas com sarcopenia foi de

5,1 pg/mL (IQ = 11,7) e sem sarcopenia foi 6,6 pg/mL (IQ = 10,6) (p = 0,23). Do mesmo modo, observou-se mediana maior na concentração de IL-8 em pessoas idosas sarcopênicas, 2,9 pg/mL (IQ = 11,5) vs. 8,1 pg/mL (IQ = 16,1) (p = 0,06), e também de TNF- α 1,8 pg/mL (IQ = 6,2) vs. 2,8 pg/mL (IQ = 6,8) (p = 0,57).

A frequência de concentrações elevadas de IL-6, IL-8 e TNF- α foi de 28,3% (n = 35), 12,3% (n = 15) e 14,8% (n = 18) respectivamente (tabela 2).

Tabela 2 – Análise univariada para associação entre as concentrações de citocinas pró-inflamatórias com a ocorrência de sarcopenia.

Variáveis	Total n (%)	Sem sarcopenia n (%)	Com sarcopenia n (%)	p valor	OR (IC95%)
IL-6 (pg/mL)					
< 1,44	87 (71,3)	78 (73,6)	9 (56,2)	0,15 [#]	2,17 (0,74 6,37)
≥ 1,44	35 (28,7)	28 (26,4)	7 (43,8)		
IL-8 (pg/mL)					
< 1,16	107 (87,7)	96 (90,6)	11 (68,8)	*0,01[#]	4,364 (1,26 15,10)
≥ 1,16	15 (12,3)	10 (9,4)	5 (31,2)		
TNF-α (pg/mL)					
< 1,66	104 (85,2)	91 (85,8)	13 (81,3)	0,639 [#]	1,400 (0,36 5,50)
≥ 1,66	18 (14,8)	15 (14,2)	3 (18,7)		

Fonte: autores, 2024. **Legenda:** [#]teste qui-quadrado de Pearson; **OR:** razão de prevalência; **IL- 6:** Interleucina 6; **IL- 8:** Interleucina 8; **TNF- α :** Fator de Necrose tumoral - alfa.

No grupo de pessoas idosas com sarcopenia, foi observado que os níveis da citocina IL-8 apresentou uma correlação negativa e moderada com a velocidade da marcha (r = -0,637; p = 0,01) considerada expressiva para exames laboratoriais. Embora a IL-6 tenha apresentado uma correlação negativa com a velocidade de marcha, esta não foi estatisticamente significativa (r = -0,407; p = 0,13). A idade não apresentou correlação com nenhum dos marcadores inflamatórios avaliados neste estudo (p > 0,05). (tabela 3).

Análises de regressões multivariáveis foi realizada para tentar explicar a associação entre as citocinas pró-inflamatórias analisadas nesse estudo e a ocorrência de sarcopenia em pessoas idosas. Em modelos logísticos, considerando a ocorrência isolada ou combinada das concentrações elevadas das citocinas, ajustados por sexo, idade, hábito tabágico, estado civil e número de doenças crônicas foi possível inferir que isoladamente o aumento nas concentrações de IL-8 aumenta em 5,09 vezes as chances da pessoa idosa ser classificada com sarcopenia (OR: 5,09; p = 0,02) (tabela 4).

Tabela 3 – Correlação entre citocinas pró-inflamatórias com elementos da sarcopenia e idade.

	IMLG	FPM	VM	Idade
<i>Não sarcopenia</i>				
IL-6 (pg/mL)	r = 0,044 p = 0,97	r = -0,088 p = 0,37	r = - 0,085 p = 0,43	r = -0,071 p = 0,45
IL-8 (pg/mL)	r = - 0,059 p = 0,56	r = 0,066 p = 0,51	r = - 0,062 p = 0,59	r = - 0,185 p = 0,06
TNF- α (pg/mL)	r = - 0,052 p = 0,62	r = - 0,047 p = 0,63	r = 0,085 p = 0,43	r = - 0,098 p = 0,32
<i>Sarcopenia</i>				
IL-6 (pg/mL)	r = - 0,139 p = 0,61	r = -0,003 p = 0,99	r = - 0,407 p = 0,13	r = 0,019 p = 0,94
IL-8 (pg/mL)	r = - 0,118 p = 0,66	r = 0,116 p = 0,66	r = - 0,637 p = *0,01	r = - 0,130 p = 0,63
TNF- α (pg/mL)	r = 0,043 p = 0,87	r = - 0,356 p = 0,17	r = 0,069 p = 0,80	r = - 0,378 p = 0,15

Fonte: autores, 2024. **IL- 6:** Interleucina 6; **IL- 8:** Interleucina 8; **TNF- α :** Fator de Necrose tumoral – alfa; **IMLG:** Índice de Massa Livre de Gordura; **FPP:** Força de Preensão Manual; **VM:** Velocidade de Marcha.

Tabela 4 – Regressões logísticas multivariáveis para explicar associação entre interleucinas pró-inflamatórias, isoladas ou em associação, com o desfecho sarcopenia.

	OR	IC95%	p*
<i>Análise 1</i>			
IL 6 (pg/mL)	2,57	0,67 – 9,87	0,17
<i>Análise 2</i>			
IL 8 (pg/mL)	5,09	1,26 – 20,63	0,02
<i>Análise 3</i>			
TNF- α (pg/mL)	1,89	0,40 – 8,87	0,42

Fonte: autores, 2024. **Legenda:** * ajustado por sexo, idade, estado civil, hábito tabágico e número de doenças crônicas. **OR:** razão de prevalência; **IL- 6:** Interleucina 6; **IL- 8:** Interleucina 8; **TNF- α :** Fator de Necrose tumoral - alfa.

5. DISCUSSÃO

Neste estudo foi observado uma maior frequência de pessoas do sexo feminino, autodeclaradas negras e baixa escolaridade. No entanto, a ocorrência de sarcopenia foi maior entre os homens e entre as pessoas que referiram uso do tabaco. A idade não apresentou correlação com nenhum dos marcadores inflamatórios. Por outro lado, a citocina IL-8 apresentou uma correlação negativa e moderada com a velocidade da marcha, indicando que níveis mais altos dessa citocina estão associados a uma redução na capacidade de locomoção. Esses achados destacam a complexidade dos fatores envolvidos na sarcopenia e suas implicações para a saúde.

Nesta pesquisa, a prevalência de sarcopenia foi maior que a média identificada em outras regiões do país. Como observado no estudo de Klahr *et al.* (2023) realizado com pessoas idosas da comunidade residentes em Porto Alegre, no sul do Brasil, em que a prevalência de sarcopenia variou de 3,65% a 8,53%. De maneira semelhante, o estudo de Vilaça *et al.* (2020) que analisou pessoas idosas comunitárias residentes no Distrito Federal, no centro-oeste do Brasil, revelou uma prevalência de sarcopenia entre 3,5% a 4,3%. Este achado pode ser justificado pelas precárias condições de vida que está exposta à população dessa pesquisa, uma vez que o Estado de Alagoas apresenta o pior Índice de Desenvolvimento Humano do Brasil (27º / 27 estados IDH = 0.631). Este índice avalia o desenvolvimento de uma região a partir de indicadores como saúde, renda e longevidade (Atlas Brasil, 2022), o que reflete em dificuldade de acesso aos serviços de saúde, alimentação adequada e comprometimento da qualidade de vida.

Apesar de ser observado maior frequência de mulheres na amostra geral ocorrência de sarcopenia foi maior entre os homens. Este achado foi encontrado no estudo de Amorim *et al.* (2019) que identificou maior prevalência de sarcopenia em participantes homens, classificados como sarcopênicos (55,8%) e sarcopênicos graves (6,3%). Segundos os autores diferentes fatores, entre eles o de má funcionamento dos membros inferiores, que impactaria diretamente na velocidade da marcha, seriam os responsáveis por elevar esta prevalência. Este resultado está em conformidade com o estudo de Papadopoulou *et al.* (2020), que analisou 41 estudos com um total de 34.955 participantes em seu estudo de revisão sistemática e meta-análise. Os autores encontraram maior prevalência entre homens residentes da comunidade (11%) do que em mulheres (9%).

A maioria dos participantes foram classificados como não longevos. Ao correlacionar a idade com a presença de sarcopenia, não foi encontrada relação

estatisticamente significativa, o que indica que não há uma associação clara entre a idade e a ocorrência de sarcopenia nessa população idosa. No entanto, em um estudo de revisão sistemática e meta-análise realizado por Liu *et al.* (2023), foi constatado que a idade apresenta uma relação positiva com a sarcopenia em idosos que vivem em comunidades. Portanto, essas descobertas sugerem que a relação entre idade e sarcopenia pode depender do contexto de vida específico da população idosa analisada. Possivelmente, o número reduzido de pessoas idosas longevas nesta pesquisa tenha comprometido análise da idade como fator de risco associado à sarcopenia nesta população.

Entre os participantes que relataram o uso diário de medicamentos, a maioria não fazia uso de polifarmácia. Esse resultado contrasta com o estudo de Prokopidis *et al.* (2023), que concluiu que indivíduos com sarcopenia têm um risco maior de polifarmácia em comparação àqueles que não apresentam essa condição. No entanto, é importante considerar outras condições clínicas, como doenças inflamatórias e crônicas não transmissíveis, que frequentemente surgem com o envelhecimento podem justificar o uso contínuo de medicamentos, independentemente da presença da sarcopenia.

A pesquisa identificou uma correlação negativa entre os níveis de IL-6 e a velocidade de marcha, que é um componente do diagnóstico de sarcopenia, mas não com o diagnóstico definitivo da doença. Estudos anteriores sugerem que existe uma ligação entre IL-6 e sarcopenia. Foo, Wen e Kadhi (2023), relataram que altos níveis dessa interleucina estão associados a perda de massa muscular, redução de força muscular e a um aumento significativo do risco de desenvolver sarcopenia. Já Liang e colaboradores em 2022, destacaram que o avançar da idade pode levar a um aumento das citocinas pró-inflamatórias, como a IL-6, e isso pode ser atribuído a diversos fatores incluindo a imunossenescência. Portanto, a imunossenescência, pode ser um elo importante entre o envelhecimento e o desenvolvimento da sarcopenia. No entanto, nesta pesquisa a idade não se correlacionou com nenhum dos marcadores inflamatórios.

Em relação à IL-8, observou-se que o aumento da concentração sérica dessa citocina aumenta significativamente as chances da pessoa idosa ser classificada com sarcopênica, além disso verificou-se que os níveis de IL-8 apresentaram uma correlação negativa e moderada com a velocidade da marcha. Esse achado está em concordância com o resultado do estudo transversal realizado por Da Costa Teixeira e colaboradores em 2023, que avaliou 71 mulheres idosas comunitárias de Minas Gerais, subdivididas em 4 grupos: sem sarcopenia, sarcopenia provável, sarcopenia confirmada e sarcopenia grave. Os autores verificaram associação entre sarcopenia e IL-8 e descrevem que essa

relação é mais forte no estágio mais avançado da sarcopenia. Isso sugere que maiores níveis de inflamação estão associados a uma diminuição na capacidade funcional. Esse achado reforça a importância da inflamação como um mecanismo subjacente ao desenvolvimento da sarcopenia nessa população.

No presente estudo, não foi observada associação entre TNF- α e o diagnóstico de sarcopenia. No entanto, é importante ressaltar que a sarcopenia é considerada uma condição complexa e multifatorial, portanto, diversos fatores podem estar envolvidos em sua fisiopatologia, entre eles as citocinas pró-inflamatórias (Pontes, 2022).

Este estudo apresenta pontos fortes, uma vez que as associações investigadas são inéditas em idosos comunitários residentes de Alagoas. Ademais, as ferramentas usadas neste trabalho são de fácil aplicação e baixo custo, tornando-as acessíveis para serem aplicadas em instituições de saúde pública.

No entanto, também apresenta algumas limitações. Devido à sua natureza transversal, não foi possível estabelecer uma relação de causa e efeito entre os achados. Além disso, a sub-amostra foi composta por um número reduzido de idosos, o que torna difícil chegar a conclusões mais sólidas. Também não foi possível analisar separadamente os efeitos de outras doenças, o que sugere que a presença de várias comorbidades em pessoas idosas pode exercer influência na relação entre sarcopenia e inflamação.

6. CONCLUSÃO

Este estudo identificou uma maior prevalência de sarcopenia entre homens e fumantes, apesar da maior frequência de participantes do sexo feminino, autodeclaradas negras e com baixa escolaridade. A citocina IL-8 apresentou correlação negativa com a velocidade da marcha, sugerindo que níveis elevados dessa citocina estão associados à redução da locomoção. Esses achados indicam a complexidade dos fatores envolvidos na sarcopenia e suas implicações para a saúde da população idosa.

Financiamento:

Este estudo foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas através do curso da CHAMADA FAPEAL 06/2020 – PPSUS - Programa Pesquisa para o SUS: Gestão compartilhada em Saúde - DecitSCTIE-MS/CNPq/FAPEAL/ SESAU-AL e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. População cresce, mas o número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34438-populacao-cresce-mas-numero-de-pessoas-com-menos-de-30-anos-cai-5-4-de-2012-a-2021>.
2. ALAJOS, Par *et al.* Sarcopenia-2021 Pathophysiology, diagnosis, therapy. **ORVOSI HETILAP**, v. 162, n. 1, p. 3-12, 2021.
3. ALBANO, Domenico *et al.* Imaging of sarcopenia: old evidence and new insights. **European radiology**, v. 30, p. 2199-2208, 2020.
4. ALCANTARA, Alexandre de Oliveira Organizador; CAMARANO, Ana Amélia Organizadora; GIACOMIN, Karla Cristina Organizadora. **Política Nacional do Idoso: velhas e novas questões**. IPEA. 2016.
5. AMORIM, J. S. C. *et al.* Factors associated with the prevalence of sarcopenia and frailty syndrome in elderly university workers. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 82, n. 1, p. 172-178, 2019.
6. ATLAS BRASIL. **Ranking**, 2022. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Acesso em set. 2024
7. BAHAT, Gülistan; ERDOĞAN, Tuğba; İLHAN, Birkan. SARC-F and other screening tests for sarcopenia. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 25, n. 1, p. 37-42, 2022.
8. BARRETO DE LIMA, Alex *et al.* Diagnostic performance of SARC-F and SARC-CalF in screening for sarcopenia in older adults in Northern

Brazil. **Scientific reports**, v. 13, n. 1, p. 11698, 2023.

9. BEKTAS, Arsun *et al.* Aging, inflammation and the environment. **Experimental gerontology**, v. 105, p. 10-18, 2018.
10. BELLANTI, Francesco; BUGLIO, Aurelio Lo; VENDEMIALE, Gianluigi. Oxidative stress and sarcopenia. In: **Aging**. Academic Press, 2020. P. 95-103.
11. BIALYSTOK, Ellen *et al.* Aging in two languages: Implications for public health. **Ageing research reviews**, v. 27, p. 56-60, 2016.
12. BRASIL. Câmara dos Deputados. Em sessão para celebrar Dia do Idoso, deputados pedem mais atenção às políticas para a terceira idade. Brasília: Câmara dos Deputado, 2022. Disponível em: Em sessão para celebrar Dia do Idoso, deputados pedem mais atenção às políticas para a terceira idade – Notícias – Portal da Câmara dos Deputados (camara.leg.br). Acesso em: 13 fev. 2023.
13. BRASIL, Ministério da Saúde. Estatuto da Pessoa Idosa/ Ministério da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 67 p. Disponível em: file:///C:/Users/vaio/Downloads/Estatuto%20da%20Pessoa%20Idosa.pdf. Acesso em: 13 fev. 2023.
14. CAI, Yusheng *et al.* The landscape of aging. **Science China Life Sciences**, p. 1-101, 2022.
15. CARMELI, Eli. Sarcopenia in older adults. In: **Background and Management of Muscular Atrophy**. IntechOpen, 2020.
16. CASTILLO-RIQUELME, Marianela *et al.* Aging and self-reported health in 114 Latin American cities: gender and socio-economic inequalities. **BMC public health**, v. 22, n. 1, p. 1499, 2022.
17. CHENG, Keith Yu-Kin *et al.* Sarcopenia and Ageing. In: **Biochemistry and Cell Biology of Ageing: Part IV, Clinical Science**. Cham: Springer International Publishing, 2023. P. 95-120.
18. CHIANCA, Vito *et al.* Sarcopenia: imaging assessment and clinical application. **Abdominal Radiology**, v. 47, n. 9, p. 3205-3216, 2022.

19. CHO, Myung-Rae; LEE, Sungho; SONG, Suk-Kyoon. A review of sarcopenia pathophysiology, diagnosis, treatment and future direction. **Journal of Korean Medical Science**, v. 37, n. 18, 2022.
20. CIPOLLI, Gabriela Cabett *et al.* Probable sarcopenia is associated with cognitive impairment among community-dwelling older adults: results from the FIBRA study. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 79, p. 376-383, 2021.
21. COELHO-JÚNIOR, Hélio José *et al.* Protein intake and physical function in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Ageing Research Reviews**, p. 101731, 2022.
22. CORREA, Clara Helena González *et al.* Bioelectrical impedance analysis and dual x-ray absorptiometry agreement for skeletal muscle mass index evaluation in sarcopenia diagnosis. **Physiological Measurement**, v. 41, n. 6, p. 064005, 2020.
23. CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; SAYER, Avan A. Sarcopenia. **The Lancet**, v. 393, n. 10191, p. 2636-2646, 2019.
24. DA COSTA PEREIRA, Jarson Pedro *et al.* Body mass index-adjusted calf circumference is associated with mortality in hospitalized older patients with excess weight. **Nutrition**, p. 112505, 2024.
25. DA COSTA TEIXEIRA, Leonardo Augusto *et al.* Inflammatory biomarkers at different stages of Sarcopenia in older women. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 10367, 2023.
26. DAO, Tam *et al.* Sarcopenia and muscle aging: a brief overview. **Endocrinology and metabolism**, v. 35, n. 4, p. 716-732, 2020.
27. Década do Envelhecimento Saudável: Relatório de Linha de Base. Washington, DC: OPAS; 2022.
28. DI VINCENZO, Olivia *et al.* Bioelectrical impedance analysis (BIA)-derived phase angle in sarcopenia: A systematic review. **Clinical nutrition**, v. 40, n. 5, p. 3052-3061, 2021.
29. DUERKSEN, Donald R.; LAPORTE, Manon; JEEJEEBHOY, Khursheed.

Evaluation of nutrition status using the subjective global assessment: Malnutrition, cachexia, and sarcopenia. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 36, n. 5, p. 942-956, 2021.

30. ELIAS, Norbert. *A solidão dos moribundos Seguido de "Envelhecer e morrer"*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2001.
31. FERNÁNDEZ-GARRIDO, Julio *et al.* The value of neutrophil and lymphocyte count in frail older women. *Experimental gerontology*, v. 54, p. 35-41, 2014.
32. FER-DES, Lara Vilar *et al.* Prevalence of sarcopenia according to EWGSOP1 and EWGSOP2 in older adults and their associations with unfavorable health outcomes: a systematic review. **Aging clinical and experimental research**, v. 34, n. 3, p. 505-514, 2022.
33. FERRUCCI, Luigi; FABBRI, Elisa. Inflammageing: chronic inflammation in ageing, cardiovascular disease, and frailty. **Nature Reviews Cardiology**, v. 15, n. 9, p. 505-522, 2018.
34. FOO, Leng Huat; WEN, Yin Siew; KADIR, Azidah Abdul. Assessments of sarcopenia and its associated factors in community-dwelling middle-aged and older Chinese adults in Kelantan, Malaysia. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2023.
35. FRANCISCO, Priscila Maria Stolses Bergamo *et al.* DM mellitus em idosos, prevalência e incidência: resultados do Estudo Fibra. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 25, 2022.
36. FULOP, T. *et al.* Immunology of aging: the birth of inflammaging. **Clinical reviews in allergy & immunology**, p. 1-14, 2021.
37. GARCIA, Eduardo *et al.* Essências em geriatria clínica. **Porto Alegre: EDIPUCRS**, 2018.
38. GUIMARÃES, Raphael Mendonça; ANDRADE, Flavia Cristina Drumond. Expectativa de vida com e sem multimorbidade entre idosos brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Revista Brasileira de Estudos de**

População, v. 37, p. e0117, 2020.

39. GUO, Jun *et al.* Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. **Signal Transduction and Targeted Therapy**, v. 7, n. 1, p. 391, 2022.
40. HAMMAMI, Sonia *et al.* Evaluation of pro-inflammatory cytokines in frail Tunisian older adults. **PloS One**, v. 15, n. 11, p. e0242152, 2020.
41. HARVEY, Nicholas C. *et al.* Appendicular lean mass and fracture risk assessment: implications for FRAX® and sarcopenia. **Osteoporosis International**, v. 30, p. 537-539, 2019.
42. HU, Fengjuan *et al.* Nutritional status mediates the relationship between sarcopenia and cognitive impairment: findings from the WCHAT study. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 33, n. 12, p. 3215-3222, 2021.
43. JIMENEZ-GUTIERREZ, Guadalupe Elizabeth *et al.* Molecular Mechanisms of Inflammation in Sarcopenia: Diagnosis and Therapeutic Update. **Cells**, v. 11, n. 15, p. 2359, 2022.
44. KAWAKAMI, Ryoko *et al.* Fat-Free Mass Index as a Surrogate Marker of Appendicular Skeletal Muscle Mass Index for Low Muscle Mass Screening in Sarcopenia. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 23, n. 12, p. 1955-1961. E3, 2022.
45. KELLER, Karsten. Sarcopenia. **Wiener Medizinische Wochenschrift**, v. 169, n. 7-8, p. 157-172, 2019.
46. KERA, Takeshi *et al.* Utility of SARC-F in daycare facilities for older people. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 22, n. 10, p. 889-893, 2022.
47. KLAHR, Patrícia da Silva *et al.* Comparison of diagnosis frequency between versions of the European Consensus on Sarcopenia: a cross-sectional study. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 17, p. 1-5, 2023.
48. LAGO, Vivian Miranda; DE OLIVEIRA, Ana Paula Silva; DOS SANTOS

- SILVA, Taís. Envelhecimento e mitocôndrias: revisão sistemática de literatura. **Revista Mosaicum**, n. 33, p. 67-84, 2021.
49. LENARDT, Maria Helena *et al.* A velocidade de marcha e ocorrência de quedas em idosos longevos. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 23, 2019.
50. LI, Chun-wei *et al.* Pathogenesis of sarcopenia and the relationship with fat mass: descriptive review. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 13, n. 2, p. 781-794, 2022.
51. LIANG, Zejun *et al.* Inflammaging: The ground for sarcopenia?. **Experimental Gerontology**, p. 111931, 2022.
52. LIM, Jae-Young; FRONTERA, Walter R. Skeletal muscle aging and sarcopenia: perspectives from mechanical studies of single permeabilized muscle fibers. **Journal of Biomechanics**, p. 111559, 2023.
53. LIN, Baiyang *et al.* The association of systemic interleukin 6 and interleukin 10 levels with sarcopenia in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. **International Journal of General Medicine**, p. 5893-5902, 2021.
54. LIU, Jia, *et al.* Factors Associated with Sarcopenia among Elderly Individuals Residing in Community and Nursing Home Settings: A Systematic Review with a Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 15, n. 20, p. 4335, 2023.
55. MARESOVA, Petra *et al.* Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age—a scoping review. **BMC public health**, v. 19, p. 1-17, 2019.
56. MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lucia Andrade da. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 19, p. 507-519, 2016.
57. MAZOCCO, Letícia *et al.* Accuracy of SARC-F and SARC-CalF for

- sarcopenia screening in older women from southern Brazil. **Nutrition**, v. 79, p. 110955, 2020.
58. MIKÓ, Alexandra *et al.* Gender difference in the effects of interleukin-6 on grip strength—a systematic review and meta-analysis. **BMC geriatrics**, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2018.
59. MONTEIRO, João Ronaldo Silva *et al.* Sarcopenia e excesso de peso em mulheres portadoras de lúpus eritematoso sistêmico. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 20, n. 2, p. 212-223, 2021.
60. MOVA, R.; ROIENKO, L. Population aging and its inevitable economic impact. In: **Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості**. Київський національний університет технологій та дизайну, 2021.
61. NISHIKAWA, Hiroki *et al.* Pathophysiology and mechanisms of primary sarcopenia. **International journal of molecular medicine**, v. 48, n. 2, p. 1-8, 2021.
62. ONU – Organização das Nações Unidas. **Envelhecimento**, 2019. Disponível em: <https://unric.org/pt/envelhecimento/>. Acesso em: 16 fev. 2023.
63. OMS. Organização Mundial da Saúde. **Aging and Health**. Genebra: OMS, 2022.
64. O'ROURKE, Nicholas *et al.* Short bouts of walking attenuates the response of IL-8 to prolonged sitting in healthy adults. **European Journal of Applied Physiology**, p. 1-11, 2023.
65. NEUMANN, Lycia Tramuja Vasconcelos; ALBERT, Steven M. Aging in Brazil. **The Gerontologist**, v. 58, n. 4, p. 611-617, 2018.
66. PAN, Linyuan *et al.* Inflammation and sarcopenia: A focus on circulating inflammatory cytokines. **Experimental Gerontology**, v. 154, p. 111544, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111544>.
67. PAPADOPOULOU, S. K. *et al.* Differences in the prevalence of sarcopenia in community-dwelling, nursing home and hospitalized individuals. A

- systematic review and meta-analysis. **The Journal of nutrition, health and aging**, v. 24, n. 1, p. 83-90, 2020.
68. PONTES, Victor de Carvalho Brito. Sarcopenia: rastreio, diagnóstico e manejo clínico. **Journal of Hospital Sciences**, v. 2, n. 1, p. 4-14, 2022.
69. PROKOPIDIS, K. *et al.* Sarcopenia is associated with a greater risk of polypharmacy and number of medications: a systematic review and meta-analysis. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 14, n. 2, p. 671-683, 2023.
70. PURNAMASARI, Dyah *et al.* Sarcopenia and Chronic Complications of Type 2 DM Mellitus. **Review of Diabetic Studies**, v. 18, n. 3, p. 157-165, 2022.
71. ROSE-JOHN, Stefan. Interleukin-6 signalling in health and disease. **F1000Research**, v. 9, 2020.
72. SAMPAIO, Lilian Ramos *et al.* Técnicas de medidas antropométricas. IN Sampaio, LR Avaliação Nutricional. Salvador. EDUFBA, P.89-101, 2012.
73. SANTIAGO, Emanuelle CS *et al.* Comparison of calorie and nutrient intake among elderly with and without sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. **Nutrition Reviews**, v. 79, n. 12, p. 1338-1352, 2021.
74. Santos, Débora Matias dos. **Prevalência de Sarcopenia e Fatores Associados em Idosos de um Centro de Referência em Salvador-Bahia.** Orientador: Nildo Manoel da Silva Ribeiro. 2021. 60 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021. Disponível em:
<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/32958/1/Prevalência%20da%20sarcopenia%20e%20fatores%20associados%20em%20idosos%20de%20um%20centro%20de%20referência%20em%20Salvador-Bahia.pdf>
75. SATO, Patrícia Hanako Ribeiro; FERREIRA, Aline Alves; ROSADO, Eliane Lopes. The prevalence and risk factors for sarcopenia in older adults and long-living older adults. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 89, p. 104089, 2020.

76. SCHMEER, Christian *et al.* Dissecting aging and senescence—current concepts and open lessons. **Cells**, v. 8, n. 11, p. 1446, 2019.
77. SILVA, Diego Salvador Muniz da *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis considerando determi-tes sociodemográficos em coorte de idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 25, 2021.
78. SITAS, Zvonimir; MIHALJEVIĆ, Dubravka. Pathophysiological and Diagnostic Aspects of Sarcopenia in Hemodialysis Patients. **Southeastern European Medical Journal: SEEMEDJ**, v. 7, n. 1, p. 42-54, 2023.
79. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG). I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados. 1ª edição. Barueri, SP: Minha Editora; 2011.
80. SOUSA SIMÕES, Fabrício; FER-DES FILHO, José. Confiabilidade de indicadores antropométricos e fisiológicos para desenvolvimento de um índice de saúde para idosos. **Revista de Salud Pública**, v. 19, p. 166-170, 2017.
81. TANGANELLI, Fabiana *et al.* Type-2 muscle fiber atrophy is associated with sarcopenia in elderly men with hip fracture. **Experimental Gerontology**, v. 144, p. 111171, 2021.
82. TEIXEIRA, Eduardo *et al.* Portable Digital Monitoring System for Sarcopenia Screening and Diagnosis. **Geriatrics**, v. 7, n. 6, p. 121, 2022.
83. TODARO, Mônica de Ávila; CACHIONI, Meire. O legado de Paulo Freire sobre a velhice: história de vida e o contexto brasileiro atual. **Praxis educativa**, v. 16, 2021.
84. TOURNADRE, Anne *et al.* Sarcopenia. **Joint bone spine**, v. 86, n. 3, p. 309-314, 2019.
85. VASCONCELOS, Laís Gomes Lessa *et al.* Sarcopenia and risk of malnutrition as risk factors for complications from COVID-19. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 56, n. 3, 2023.
86. VILAÇA, Karla Helena Coelho *et al.* Prevalência de sarcopenia avaliada

pelos critérios EWGSOP1 e EWGSOP2 em idosos longevos comunitários.

Revista Kairós-Gerontologia, v. 23, p. 141-150, 2020.

87. VOGELE, Daniel *et al.* Sarcopenia–Definition, Radiological Diagnosis, Clinical Significance. In: **RöFo-Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren**. Georg Thieme Verlag KG, 2023.
88. VON ELM, Erik *et al.* The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. **The lancet**, v. 370, n. 9596, p. 1453-1457, 2007. WANG, Tiantian. Searching for the link between inflammaging and sarcopenia. **Ageing research reviews**, v. 77, p. 101611, 2022.
89. WIECZOREK, Mariana Edinger *et al.* Análise da associação entre força de preensão manual e funcionalidade em pessoas idosas da comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, n. 3, p. e200214, 2020.
90. WILSON, Daisy *et al.* Frailty and sarcopenia: the potential role of an aged immune system. **Ageing research reviews**, v. 36, p. 1-10, 2017.
91. XIONG, Lu *et al.* Association between Elderly Sarcopenia and Inflammatory Cytokine Interleukin-17: A Cross-Sectional Study. **BioMed Research International**, v. 2023, 2023.
92. YANAGA, Marcela Cardoso. Sarcopenia em Idosos: Um estudo de revisão. **International Journal of Nutrology**, v. 13, n. 03, p. 089-094, 2020.
93. YEE, Xianyang Sherman *et al.* Performance on sit-to-stand tests in relation to measures of functional fitness and sarcopenia diagnosis in community-dwelling older adults. **European Review of Aging and Physical Activity**, v. 18, p. 1-11, 2021.
94. YOU, Kai *et al.* Tumor necrosis factor alpha signaling and organogenesis. **Frontiers in Cell and Developmental Biology**, v. 9, p. 727075, 2021.
95. YUENYONGCHAIWAT, Kornanong; BOONSINSUKH, Rumpa. Sarcopenia and its relationships with depression, cognition, and physical

activity in Thai community-dwelling older adults. **Current gerontology and geriatrics research**, v. 2020, n. 1, p. 8041489, 2020.

96. ZHAO, Yang *et al.* DNA damage and repair in age-related inflammation. **Nature Reviews Immunology**, p. 1-15, 2022.

97. ZUBIASHVILI, Tamaz; ZUBIASHVILI, Nino. Population aging—a global challenge. **Ecoforum Journal**, v. 10, n. 2, 2021.

ANEXO B – Dados do Projeto Maior “I Diagnóstico Alagoano de Saúde, Nutrição e Qualidade de Vida da Pessoa Idosa”

58

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: I DIAGNÓSTICO ALAGOANO SOBRE SAÚDE, NUTRIÇÃO E QUALIDADE DE VIDA DA PESSOA IDOSA

Pesquisador: João Araújo Barros Neto

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 39960320.2.0000.5013

Instituição Proponente: Faculdade de Nutrição - UFAL

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE ALAGOAS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.665.172

Apresentação do Projeto:

Introdução: O envelhecimento está associado transformações orgânicas, sociais e econômicas, tornando o organismo humano mais frágil e suscetível ao desenvolvimento de doenças crônicas, o que implica no aumento da vulnerabilidade, eleva os custos para o sistema de saúde e pode comprometer a qualidade de vida. Essas transições demográfica e epidemiológica exigem uma (re)organização da Rede de Atenção à Saúde do Idoso para implantação de uma Linha de Cuidado à Pessoa Idosa eficaz às mudanças no perfil epidemiológico da população.

Objetivo: Avaliar as condições de saúde (presença/ausência de doenças crônicas, estado nutricional, capacidade cognitiva e funcional, grau de fragilidade, sinais de depressão e qualidade de vida relacionada à saúde, bem como quantificar a frequência de pessoas idosas em situação de vulnerabilidade, residentes no estado de Alagoas.

Metodologia: Trata-se de um estudo observacional de base populacional do tipo transversal que será composto por pessoas com 60 anos ou mais, residentes em 16 municípios alagoanos. Serão considerados inelegíveis os indivíduos com: a) déficit cognitivo grave; b) sequelas graves de acidente vascular encefálico (AVE); c) doença de Parkinson em estágio grave; e f) idosos em estágio terminal; g) Aqueles que não compreenderem os protocolos da pesquisa e que não tenham cuidador ou familiar para auxiliar. Idosos em situação grave de saúde serão quantificados, registrados e informados à Secretaria de Saúde do Município onde reside, mas não serão inseridos no estudo. A amostra será composta por 1.174 idosos

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

distribuídos entre 15 municípios das dez regiões sanitárias do estado. A coleta será realizada por meio de visitas domiciliares utilizando questionário, previamente estabelecido, contendo informações sociodemográficas, econômicas, condições de saúde atual e pregressa, estilo de vida, estado nutricional (antropométrico, ingestão alimentar e deficiências de selênio, zinco, cobre, Vit D, Vit B12), capacidade cognitiva, capacidade funcional, fragilidade física, qualidade de vida, condições de moradia e situação de vulnerabilidade. Será ainda realizado avaliação de hemoglobina e hematócrito, para identificação de possível anemia, bem como análise de glicemia de jejum e perfil lipídico por meio da análise de sangue capilar. Para a análise estatística será utilizado o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 21.0 (IBM Inc, Chicago, IL, USA). As variáveis serão caracterizadas por meio de frequências relativa e absolutas ou medidas de tendência central. Serão aplicados testes inferenciais específicos considerando a distribuição das variáveis. Para verificar a razão entre fatores de risco (Hazard Ratio) associados às condições de saúde, qualidade de vida e vulnerabilidade dos idosos, será proposto um modelo de regressão multivariado. O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alagoas e encontra-se em fase de apreciação ética. Resultados esperados: Os achados do presente estudo poderão contribuir fortemente para o reconhecimento das atuais condições de saúde, bem estar e qualidade de vida do idoso residente nos municípios de Alagoas, contribuindo para o fortalecimento da Rede de Atenção à Saúde e para o planejamento e fortalecimento da Linha de Cuidado à Saúde do Idoso regionalizada no estado de Alagoas, enfatizando assim, a integralidade da assistência para esse grupo etário.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar as condições de saúde (ausência/presença de doenças crônicas não transmissíveis, estado nutricional, capacidade cognitiva e funcional, grau de fragilidade, sintomas de depressão) e qualidade de vida, bem como quantificar a frequência de pessoas idosas em vulnerabilidade residentes no estado de Alagoas.

Objetivo Secundário:

Identificar o perfil sociodemográfico e condições de moradia da população de idosos do estado de Alagoas; Identificar a frequência de doenças crônicas não transmissíveis e deficiências nutricionais de micronutrientes (selênio, zinco, cobre, vitamina D, Ácido Fólico e Vitamina B12) na população idosa de Alagoas;

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

Realizar avaliação do estado nutricional Identificar a frequência de idosos classificados com excesso de peso e com desnutrição; Avaliar capacidade funcional, fragilidade e nível de atividade física da população de idosos de Alagoas;

Avaliar a autopercepção da Qualidade de vida, por meio da aplicação do questionário SF-36; Identificar a ocorrência de sintomas de depressão nos idosos;

Quantificar, a partir do VES-13, a frequência de pessoas idosas em vulnerabilidade. Relacionar variáveis sociodemográficas com qualidade de vida, sintomas depressivos, vulnerabilidade e estado nutricional

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa apresenta o risco ao paciente, de vazamento de informações. Porém como medida preventiva, está normatizado o acesso aos dados apenas pela equipe de pesquisadores. Nenhum dado que possa favorecer a identificação do paciente será coletado e até o nome do idoso será substituído pelas iniciais de seu nome, dificultando assim a identificação, que serão consideradas apenas para validar a individualidade da informação; estes dados não serão objeto de análise e portanto não estarão presentes na divulgação dos resultados. Na vigência deste, ou qualquer outro risco não previsto, o pesquisador responsável conduzirá conforme estabelece a resolução do CNS 466/12. Poderão ainda ser considerado desconforto o momento da coleta de sangue para realização de exames de sangue, associado os riscos de flebite leve ou formação de pequenos hematomas após a coleta de sangue, mas que será imediatamente cuidado por enfermeiro que irá compor a coleta de sangue, utilizando pomada antiinflamatória e gelo (se necessário). Poderão ainda ser considerado desconforto o momento da coleta de sangue para realização de exames de sangue, associado os riscos de flebite leve ou formação de pequenos hematomas após a coleta de sangue, mas que será imediatamente cuidado por enfermeiro que irá compor a coleta de sangue, utilizando pomada antiinflamatória e gelo (se necessário). Os desconfortos aos quais os sujeitos da pesquisa poderiam estar submetidos referem-se à natureza das questões a serem coletadas nos questionários, relativas a questões pessoais que podem constrangê-los, o diagnóstico de doenças pode ainda deixá-los desconfortáveis. Entretanto, para minimizar esses desconfortos será dada a opção "não quero responder" para todas as variáveis. Todos os participantes poderão contatar a coordenação local da pesquisa por meio de contato telefônico disponível no TCLE e informado ao paciente no momento da assinatura do TCLE.

Todo constrangimento a que poderão ser submetidos os indivíduos no momento da coleta dos

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 57.072-900
UF: AL	Município: MACEIO
Telefone: (82)3214-1041	E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

dados será minimizado com os esclarecimentos prestados pelos pesquisadores.

Benefícios:

Os benefícios diretos que os pacientes poderão ter com a pesquisa se referem ao fato de realizarem avaliação clínica ampla no momento da visita domiciliar e se identificado alguma complicação clínica durante ou ao final do período do estudo, que ainda não estejam sendo tratadas/acompanhadas, todos os idosos serão encaminhados a um serviço de saúde específico para acompanhamento e/ou tratamento clínico, se necessário.

Os benefícios indiretos da pesquisa referem-se ao fornecimento de dados para a comunidade e gestão local que contribuirão para a compreensão dos problemas relacionados à saúde da população, subsidiando profissionais e gestores quanto ao planejamento e implementação de ações voltadas para a melhoria de suas condições de vida. Serão considerados o princípio da beneficência, no qual a ponderação benefício/risco, tem como resultado elevado benefício tanto para os sujeitos da pesquisa como para a construção do conhecimento a partir do estudo. Além de garantir que os danos sejam evitados, baseando-se no princípio

da não-maleficência.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto submetido ao Edital PPSUS 2021 onde se trata de um estudo observacional, descritivo, de base populacional do tipo transversal que utilizará como amostra 1.174 adultos idosos de ambos os sexos residentes em 20 Municípios do Estado de Alagoas. Essa versão é uma resposta aos óbices éticos gerados pelo parecer 4.637.151. Veja o item Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações feitas a partir da carta resposta do pesquisador.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos conferidos.

Recomendações:

Vide item Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com carta resposta do pesquisador, projeto sem óbices éticos, portanto, APROVADO DOCUMENTAL

Pendência 1: No documento Projeto Corrigido, submetido em 25/03/2021, o pesquisador responsável apresenta na EQUIPE EXECUTORA, além de 15 pesquisadores, o nome de seis Estudantes/Pesquisadores. Solicita-se que todos os pesquisadores e profissionais (assistentes) envolvidos no estudo sejam incluídos na Plataforma Brasil, nos campos

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 57.072-900
UF: AL	Município: MACEIO
Telefone: (82)3214-1041	E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

"Assistente" ou "Equipe de Pesquisa", na Aba 1 - Informações Preliminares, da Plataforma Brasil. É necessário definir e justificar a alteração realizada. SOLICITAM-SE EXPLICAÇÕES E/OU ADEQUAÇÕES.

Resposta PESQUISADOR: No intervalo entre a primeira submissão do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil e a atual submissão, houve ampliação da equipe de trabalho nesta pesquisa, por isso foi apresentada nesta versão corrigida a equipe ampliada. Caso já houvesse aprovação do CEP, esta ampliação da equipe seria apresentada em "Emenda", porém como ainda encontra-se em fase de avaliação, seguiu no corpo do projeto para apreciação. Entretanto, houve esquecimento de atualizar o cadastro dos pesquisadores no sistema da Plataforma, fato corrigido. Agora todos estão cadastrados, todos os currículos lattes anexados e todas as declarações com a anuência e responsabilidade dos pesquisadores no estudo também anexadas.

RELATOR: ACATADA

PROJETO

Pendência 2.1: O problema que suscitou a pendência anterior continua existindo. O conteúdo da hipótese declarada cria incoerências e inconsistências importantes diante da argumentação utilizada no texto. No projeto (p.7) os pesquisadores informam: "Acredita-se ainda que um elevado percentual de idosos sejam aposentados e residam sozinhos (sem acompanhantes), não recebam visitas familiares frequentes e apresentam alto grau de fragilidade e vulnerabilidade da sua condição de saúde física e mental". Entretanto, em outro local do documento (p.10) os pesquisadores informam que: "Para garantir que as questões sejam respondidas corretamente e para facilitar o entendimento pelos participantes da pesquisa, os pesquisadores devidamente treinados explicarão cada pergunta de maneira pausada e detalhada, quantas vezes forem necessárias à compreensão do idoso, e antes de o idoso responder à pergunta, o pesquisador se certificará que não há dúvidas questionando-o sobre sua compreensão, havendo necessidade o cuidador ou familiar responsável poderão auxiliar o idoso e os pesquisadores no fornecimento das respostas (p.7 do projeto). O paradoxo origina a seguinte questão: se for esperado que a maioria dos idosos more sozinho, como será possível que o cuidador e/ou parente possam ajudar o participante a responder às questões? Ainda sobre a hipótese declarada, a despeito da argumentação utilizada pelos pesquisadores, relacionada à comparação ao estudo SABE, embora o estudo seja importante, deva e possa ser utilizado para a discussão do resultados do presente estudo, não se deve esquecer as possíveis e esperadas diferenças entre as populações de diferentes regiões do país,

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

especialmente quando as comparações são feitas entre populações das regiões Sul e Sudeste com as regiões Norte e Nordeste. Conclusões ou hipóteses baseadas em tais comparações podem resultar em argumentações inválidas e vieses importantes. Utilizando a variável moradia como exemplo, diversos estudos anteriores, realizados com populações de idosos da região Nordeste do país (COELHO & FILHO, 1999; MENEZES, LOPES & MARUCCI, 2007; SANTOS E & RIBEIRO (2011), inclusive um deles – o de Santos & Ribeiro - realizado por pesquisadores da UFAL, verificaram que na região Nordeste, a maioria dos idosos vive em moradias multigeracionais, raramente sozinhos. Em outras palavras, para além de não haver evidências suficientes para dar suporte à hipótese declarada, com a devida vênia, lembramos aos autores que a geração da hipótese depende do tipo de estudo. Nessa direção, os estudos descritivos, principalmente quando se trata de itens geralmente investigados em levantamentos (survey), como opiniões e respostas às

questões apresentadas, relacionadas a quaisquer aspectos, iniciam ou propiciam a geração de hipóteses, não observam associações ou testam hipóteses. Na realidade, no presente estudo a declaração da hipótese descrita pelos pesquisadores, pelo menos em parte, se tornou a principal responsável por inúmeras das pendências aqui declaradas. Devido ao exposto, tendo como referência a Resolução CNS 466/12 (item III; III.2) recomenda-se considerar alterações na hipótese declarada e, consequentemente, na argumentação utilizada.

Resposta PESQUISADOR: Embora os pesquisadores entendam que o paradoxo observado esteja pautado em uma questão de linguística e de interpretação do texto escrito, especialmente na frase “elevada frequência”, interpretada como “a maioria” ou “a maior parte” (frases não utilizadas pelos autores) provocando aí paradoxo, segundo a relatoria. E mesmo acreditando que estudos observacionais necessitam de uma hipótese de pesquisa (como a aqui apresentada) que direcionem os pesquisadores na construção da proposta de uma pesquisa, delinheie a pergunta norteadora e ainda auxilie na construção metodológica daquilo que está sendo pesquisado, os pesquisadores acatam as orientações fornecidas pelos membros do CEP na reunião realizada em 15/04/2021 e retiram a hipótese do projeto. Logo, pendência parece estar resolvida.

RELATOR: ACATADA

Pendência 2.2: Os pesquisadores informam que: “Entretanto, compreendemos que em alguns casos a pouca escolaridade e as condições de vida e moradia possam dificultar inicialmente a compreensão, mas que uma explicação cautelosa e esclarecimento das questões serão necessárias para garantir a participação desses idosos ou mesmo contando com a participação do familiar ou cuidador responsável para auxiliar o idoso na compreensão da pergunta, fornecimento da resposta

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 57.072-900
UF: AL	Município: MACEIO
Telefone: (82)3214-1041	E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

e auxílio no preenchimento do formulário da avaliação do consumo alimentar, reduzindo a possibilidade de erros na coleta de dados, assim estamos inserindo o texto abaixo no projeto". Mais uma vez, a hipótese declarada pelos pesquisadores causa problema. Como será possível a ajuda de um cuidador ou parente, caso os idosos vivam sozinhos? Se tal hipótese for confirmada, não será possível a ajuda do cuidador e/ou do parente. Solicitamos esclarecimentos e/ou adequações. **PENDÊNCIA MANTIDA**

Resposta PESQUISADOR: Segundo os critérios de inclusão... "Para este estudo serão adotados os seguintes critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 60 anos, compreender as instruções ou estar com cuidador ou familiar responsável no momento da pesquisa para auxiliar na compreensão das instruções... Assim, se o idoso não se encaixa nos critérios de inclusão estabelecidos, ele não será incluído no estudo (Não inclusão).

Logo, a pergunta "Como será possível a ajuda de um cuidador ou parente, caso os idosos vivam sozinhos?" já estaria respondida. Entretanto, seguindo a orientação realizada pelos membros do CEP na reunião realizada em 15/04/2021, a hipótese foi retirada do estudo, resolvendo assim essa pendência.

RELATOR: ACATADA

Pendência 2.3: A afirmação: "(...) havendo necessidade o cuidador ou familiar responsável poderão auxiliar o idoso e os pesquisadores no fornecimento das respostas" desafia a lógica diante da hipótese declarada pelos investigadores. Se a hipótese declarada não for retirada ou alterada, os pesquisadores terão que explicar como será possível que cuidadores e parentes possam ajudar os idosos que vivem sozinhos. **PENDÊNCIA MANTIDA.**

Resposta PESQUISADOR: Como descrito no projeto, o cuidador ou familiar poderão auxiliar na resposta dessa pesquisa, caso ele esteja com o idoso no momento da pesquisa, sem desafios à lógica. De modo que, conforme escrito, os cuidadores ou familiares só auxiliarão se houver necessidade, e obviamente se estiverem presentes no momento da coleta. Caso o idoso não compreenda e não tenha quem possa auxiliar na pesquisa, o idoso não será incluído no estudo. Entretanto, seguindo a orientação realizada pelos membros do CEP na reunião realizada em 15/04/2021, a hipótese foi retirada do estudo, resolvendo assim essa pendência.

RELATOR: ACATADA

No TCLE

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

Pendência 3.1: Para além das dificuldades relacionadas com o processo de envelhecimento, o fato de ser possível que a grande maioria dos idosos, principalmente os residentes em cidades do interior, apresentar dificuldades de leitura ou interpretação, deve ser considerada em um estudo da importância e porte do ora apreciado. Esta é uma das pendências relacionadas com a hipótese declarada. Devido ao anteriormente exposto, solicitamos que os pesquisadores considerem a hipótese declarada ou descrevam, respeitando o tempo de duração prevista para a pesquisa, qual recurso deverá ser utilizado se a maioria dos idosos que vivem sozinhos e porventura apresentem dificuldades de leitura ou interpretação. **PENDÊNCIA MANTIDA**

Resposta PESQUISADOR: Conforme anteriormente mencionado e escrito no projeto... compreender as instruções ou estar com cuidador ou familiar responsável no momento da pesquisa para auxiliar na compreensão das instruções é critério de inclusão desse estudo.

Assim, se o idoso não se encaixa nos critérios de inclusão estabelecidos, ele não será incluído no estudo (Não inclusão). Destacamos ainda que o TCLE será lido de maneira pausada e de forma detalhada para o idoso pelos pesquisadores desse estudo e retirado todas as dúvidas que porventura o possível participante venha a apresentar. Entretanto, caso não tenha ficado compreendido o texto escrito no TCLE ou as etapas da pesquisa, o idoso não atenderá ao critério de inclusão do estudo. Porém, seguindo a orientação realizada pelos membros do CEP na reunião realizada em 15/04/2021, a hipótese foi retirada do estudo, resolvendo assim essa pendência.

RELATOR: ACATADA

Pendência 3.2.: Os pesquisadores informam, na nova versão: "Estima-se que esta visita tenha duração de aproximadamente 30 minutos para preenchimento de todo o protocolo e coleta de todas as informações". Diante das características da população estudada, considerando as possíveis dificuldades de leitura, interpretação dos questionários e/ou inventários e, principalmente, devido a possíveis problemas de tempo e logística, é provável que a estimativa de 30 minutos seja inadequada para o desenvolvimento, principalmente na primeira visita. Solicitam-se explicações e/ou adequações. **PENDÊNCIA MANTIDA**. Resposta PESQUISADOR: O tempo de 30 minutos foi estimado entre dois pesquisadores deste grupo por meio da auto aplicação do protocolo do estudo. Entretanto, concordando com o relator, alteramos o texto inserido no projeto e no TCLE, bem como o tempo previsto para execução.

Texto inserido na página 12 do projeto:

Estima-se que esta primeira visita tenha duração máxima de 45 minutos para preenchimento de

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

todo o protocolo. Entretanto, considera-se que este tempo é individual e relativo, podendo sofrer influências de outros fatores não controláveis. Assim, caso o tempo máximo de 45 minutos previstos nesta visita seja excedido e havendo o consentimento do participante, para não atrapalhar sua rotina e não causar nenhum desconforto à sua participação nesta pesquisa, uma nova data poderá ser agendada para a conclusão da coleta de dados.

Texto inserido na página 13 do projeto:

Do mesmo modo, considerando todas as avaliações que serão realizadas nessa segunda etapa, estima-se que a duração dessa visita seja de aproximadamente 45 minutos, tempo máximo necessário para realização de todos os testes e coleta de sangue. Entretanto, caso o tempo máximo de 45 minutos previstos nesta visita seja excedido e havendo o consentimento do participante, para não atrapalhar sua rotina e não causar nenhum desconforto à sua participação nesta pesquisa, uma nova data poderá ser agendada, para a conclusão dos testes. Caso haja a necessidade de agendamento de um terceiro encontro para conclusão da coleta de dados e não haja consentimento do idoso para uma nova visita este participante será considerado como desistente da pesquisa e excluído da amostra.

Texto corrigido no TCLE:

5. O projeto tem previsão de acontecer durante 2 anos e sua participação ocorrerá apenas em dois encontros, com duração máxima de 45 minutos cada um deles. No primeiro encontro você responderá às perguntas existentes no questionário da pesquisa e no segundo será realizado avaliação nutricional, testes físicos e ocorrerá uma coleta de sangue para realização de exames e identificação de possíveis deficiências nutricionais. Caso o tempo de duração de qualquer uma das duas visitas ultrapasse o tempo máximo de 45 minutos, uma nova visita poderá ser agendada, com seu consentimento, para conclusão da pesquisa. O senhor(a) pode não concordar com uma terceira visita e solicitar sua retirada da pesquisa em qualquer tempo.

RELATOR: ACATADO

Pendência 3.3: Solicita-se o uso de alguma medida ou escala mais popular (exemplo: colher de chá ou sopa). É bem provável que os idosos não conheçam as características e diferenças entre os diferentes tubos utilizados para a coleta de sangue. PENDÊNCIA

PARCIALMENTE ATENDIDA.

Resposta PESQUISADOR: Correção realizada.

Texto corrigido no TCLE:

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

8. Os incômodos e possíveis riscos à sua saúde física e/ou mental podem estar associados aos desconfortos que você poderia sentir em fornecer dados pessoais que pode constrangê-lo(a), o momento da coleta de sangue para realização de exames de sangue também pode ainda deixar o senhor(a) desconfortável ou o registro do seu peso corporal, entretanto, para evitar constrangimento o(a) Sr(a) não precisa responder nenhuma pergunta que não queira e para todas as perguntas haverá a opção "Não quero responder". Além disso, a coleta de sangue ocorrerá de maneira cuidadosa e com profissional capacitado, onde será retirado apenas o volume de 2 tubos para coleta de sangue (equivalente a duas colheres de sopa) e poderá ainda ser utilizada pomada anti-inflamatória e gelo (se for necessário). Deixamos claro que o(a) senhor(a) pode não aceitar participar da pesquisa. Além disso, caso sinta algum desconforto o sr(a) poderá entrar em contato com o Profº João Araújo Barros Neto, pelo telefone (82) 99928-1295, dias de segunda a sexta-feira, das 8h às 17 horas, no momento que precisar, para colocar qualquer dúvida ou constrangimento relacionado à pesquisa, ou entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFAL.

RELATOR; ACATADA

Pendência 3.4: Considerando a idade dos participantes e a duração prevista para o armazenamento das informações obtidas, é necessário garantir aos participantes que os dados armazenados só poderão ser utilizados para pesquisas relacionadas com os objetivos descritos neste projeto. Caso haja o objetivo de utilizar os dados em pesquisas com objetivos diferentes do projeto ora examinado, será necessário informar e solicitar

aos participantes, através do TCLE, sua anuência antecipada para o uso futuro de seus dados. Solicitam-se adequações. PENDÊNCIA PARCIALMENTE ATENDIDA.

Resposta PESQUISADOR: Na perspectiva da garantia aos participantes que os dados desse estudo serão utilizados exclusivamente para os objetivos desta pesquisa, relatamos que esta informação já estava inserida no TCLE (item 19, corrigido abaixo). Na perspectiva do tempo de armazenamento dos dados, foi corrigido para "o tempo que durar a realização da pesquisa e descartados após a publicação dos resultados", conforme apresentado abaixo.

Texto corrigido no TCLE:

19. Todos os dados coletados nessa pesquisa serão utilizados exclusivamente para fins desta pesquisa e serão armazenados no Laboratório de Nutrição e Metabolismo no Envelhecimento durante o período de realização da pesquisa, sendo descartado ao término dela. Se por algum

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

motivo os dados dessa pesquisa forem necessários com objetivos diferentes dos aqui declarados, os pesquisadores desse estudo se comprometem a procurar o(a) sr(a) novamente para a obtenção de nova autorização.

Texto inserido no projeto (página 32):

Todos os dados coletados nessa pesquisa serão utilizados exclusivamente para fins desta pesquisa e serão armazenados no Laboratório de Nutrição e Metabolismo no Envelhecimento durante o período de realização da pesquisa. Após publicação dos resultados e finalização da pesquisa, os dados gerados serão descartados (deletados do computador onde haverá o armazenamento dos dados e incinerados os formulários impressos). Se por algum motivo os dados dessa pesquisa forem necessários com objetivos diferentes dos declarados nesse estudo, os pesquisadores se comprometem a: 1) solicitar ao CEP dilatação do prazo para armazenamento e utilização dos dados; 2) submeter novo projeto de pesquisa informando sobre novos objetivos e demandas de estudos com os dados levantados nessa pesquisa; e 3) buscar novamente todos os participantes para a obtenção de nova autorização, por meio da assinatura de um novo TCLE.

PENDÊNCIAS RELACIONADAS A ALTERAÇÕES NO TEXTO

RELATOR: ACATADA

Pendência 4.1: No item 3 da carta resposta os pesquisadores informam: "Agora, após aprovação nas etapas I, II e III do referido edital, submetemos para apreciação das considerações apresentadas e destacamos que o recurso só será disponibilizado após aprovação da proposta de pesquisa por este CEP". Diante de tal afirmação e da necessidade de se descrever o responsável pelo orçamento da pesquisa, será necessária a apresentação de documento confirmando o aceite, mesmo que parcial ou não conclusivo, da anuência do instituição responsável por arcar com os custos da pesquisa (Resolução CNS 466/12, item X; X.1., 1). Solicita-se a submissão do documento comprovando a responsabilidade pelo orçamento. SOLICITA-SE PROVIDENCIAS

Resposta PESQUISADOR: Conforme orientação realizada pelos membros do CEP na reunião realizada em 15/04/2021, apresentamos ao CEP o Resultado parcial da última etapa do referido edital, onde o projeto e o pesquisador aparecem na lista dos "aprovados" para o financiamento.

RELATOR: ACATADA

Pendência 4.2. Além dos 16 pesquisadores elencados na nova versão da EQUIPE EXECUTORA, constam o nome de seis estudantes/pesquisadores. Entretanto, no orçamento é prevista uma

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 57.072-900
UF: AL	Município: MACEIO
Telefone: (82)3214-1041	E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

única bolsa de iniciação científica no valor de R\$ 400,00 com duração de 18 meses. Devido ao exposto e considerando o tamanho da amostra e as características da pesquisa, para além da necessidade de se descrever as funções e quantidade de pessoas envolvidas na coleta de dados, é necessária uma descrição mais detalhada do plano de coleta explicando quantas pessoas da equipe (pesquisadores e estudantes) deverão estar em cada visita a ser realizada, entre outras coisas. Adicionalmente, é necessário explicar como será assegurado o compromisso de participação dos estudantes/pesquisadores durante todo o decorrer da pesquisa, visto que, só é prevista uma única bolsa de iniciação científica? SOLICITAM-SE EXPLICAÇÕES E/OU ADEQUAÇÕES.

Resposta PESQUISADOR: O fato de termos destinado uma única bolsa, no valor de R\$ 400,00 e com duração de 18 meses para um estudante, foi uma condição imposta pelo edital PPSUS/FAPEAL, cujo projeto está em apreciação para financiamento. Adicionalmente, informamos que não há garantias de permanência de nenhum participante durante todo o decorrer da pesquisa, nem mesmo do estudante bolsista, tampouco dos voluntários. Entretanto, todos os pesquisadores assinaram termo de compromisso com a pesquisa, os quais seguem anexados na Plataforma Brasil. Informamos ainda que, conforme descrito no texto do projeto (página 31) para compor a equipe executora desta pesquisa, serão selecionados 15 estudantes, dos quais 5 já compõem esta equipe (inseridos na plataforma e no projeto) e outros 9 (nove) voluntários serão selecionados e posteriormente encaminhados ao CEP por meio de emenda ao projeto para serem inseridos na equipe. Quanto ao detalhamento solicitado do plano de coleta de dados e organização do processo de trabalho da equipe da pesquisa, foi inserido no texto do projeto (página 14) a seguinte informação:

Plano de coleta de dados e organização do processo de trabalho da equipe da pesquisa

A equipe desta pesquisa será composta por 1 pesquisador coordenador; 1 pesquisador estatístico; 2 pesquisadores colaboradores para análises laboratoriais; 12 pesquisadores para coordenação da coleta de campo e 15 estudantes.

Os pesquisadores responsáveis pela coleta de campo serão organizados em 6 equipes, coordenadas por 2 pesquisadores e 2 a 3 estudantes de graduação, totalizando 4

a 5 pessoas por grupo. Cada grupo será responsável pela coleta de aproximadamente 200

participantes, dependendo do tamanho amostral esperado para cada localidade e

considerando a distribuição proporcional de municípios e participantes por grupo, 2

grupos serão responsáveis pela coleta dos dados na capital e os demais (4 grupos) se

responsabilizarão pela coleta no interior do estado.

As equipes serão formadas respeitando o princípio da interprofissionalidade para

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900

UF: AL **Município:** MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

avaliação das condições de saúde e qualidade de vida do idoso. Todos os pesquisadores serão previamente treinados e capacitados para aplicação do protocolo da pesquisa.

Os grupos (formados por 2 pesquisadores + 2 ou 3 estudantes), serão ainda subdivididos em 2 equipes de 2 ou 3 pessoas para realização das visitas domiciliares que acontecerão simultaneamente, evitando grandes aglomerações na residência dos participantes e favorecendo a coleta dos dados no tempo previsto, conforme esquema abaixo

Grupo I

2 pesquisadores

3 estudantes

Equipe 1

1 pesquisador

2 estudantes

Equipe 2

1 pesquisador

1 estudante

Grupo II

2 pesquisadores

3 estudantes

Equipe 1

1 pesquisador

2 estudantes

Equipe 2

1 pesquisador

1 estudante

Grupo III

2 pesquisadores

3 estudantes

Equipe 1

1 pesquisador

2 estudantes

Equipe 2

1 pesquisador

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

1 estudante

Grupo IV

2 pesquisadores

2 estudantes

Equipe 1

1 pesquisador

1 estudante

Equipe 2

1 pesquisador

1 estudante

Grupo V

2 pesquisadores

2 estudantes

Equipe 1

1 pesquisador

1 estudante

Equipe 2

1 pesquisador

1 estudante

Grupo VI

2 pesquisadores

2 estudantes

Equipe 1

1 pesquisador

1 estudante

Equipe 2

1 pesquisador

1 estudante

O número de domicílios a serem visitados e os municípios para os quais os cada

grupo será direcionado, será definido em sorteio no momento do início das coletas de dados.

RELATOR: ACATADA

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

Pendência 4.3.: Na página 26 do projeto lê-se: “Os dados obtidos neste estudo serão de propriedade dos pesquisadores, que se responsabilizarão pela divulgação dos resultados para a comunidade científica e para os sujeitos participantes da pesquisa, sejam eles favoráveis ou não ...”. O texto citado levanta dois problemas, a necessidade de substituir o termo ‘sujeito’ por ‘participante da pesquisa’ e, a necessidade de se alterar a parte do texto onde os pesquisadores informam: “Os dados obtidos neste estudo serão de propriedade dos pesquisadores (...)”. Lembramos que os dados obtidos em pesquisas são de posse exclusiva dos participantes de pesquisa que, de acordo com a regras, claramente declaradas, “cedem” aos pesquisadores – através da assinatura do TCLE ou TALE - a permissão para o uso de seus dados para os fins especificados e descritos, no documento. SOLICITAM-SE ADEQUAÇÕES.

Resposta PESQUISADOR: corrigido (página 32) para:

Os dados obtidos neste estudo são de propriedade exclusiva dos participantes da pesquisa e, por meio da assinatura do TCLE, serão cedidos aos pesquisadores desse estudo para fins desta pesquisa, os quais se responsabilizarão pela divulgação dos resultados para a comunidade científica e para os próprios participantes, sejam eles favoráveis ou não, em relatórios periódicos, documentos científicos (anais de eventos, revistas científicas, dentre outros) e artigos científicos publicados em periódicos nacionais e Internacionais...

RELATOR: ACATADA

Pendência 4.4. Por analogia, as normas de uso de inventários (item 3 da Carta Circular CNS nº 039 de 2011) torna necessário lembrar que nenhum dado ou material coletado em exames ou pesquisas é de propriedade do examinador ou do pesquisador. Os dados ou materiais derivados de exames ou pesquisas são da posse exclusiva dos participantes da pesquisa o qual, através da assinatura do TCLE cede (não doar) seu uso - dentro das determinadas e claras condições descritas no TCLE – para uso pelo pesquisador do estudo. Ademais, sendo o sangue material biológico, é necessário que os pesquisadores descrevam o que farão (e como farão) com o sangue coletado (armazenamento ou descarte). Caso seja com siderado o armazenamento, será necessário explicar por quanto tempo e como e em qual biorepositório (ou biobanco) tal material será armazenado. Diante do exposto solicita-se: 1) seja retirado (ou alterado) do documento a declaração de posse dos dados pelo pesquisador e, 2) que no TCLE seja descrito o que acontecerá com o sangue coletado e, caso seja de interesse do pesquisador o armazenamento, como e onde o mesmo será realizado. ITEM PENDENTE.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

Resposta PESQUISADOR: Para a solicitação 1, foi alterado o texto (página 32) conforme descrito na pendência acima e segue abaixo:

...Os dados obtidos neste estudo são de propriedade exclusiva dos participantes da pesquisa e, por meio da assinatura do TCLE, serão cedidos aos pesquisadores desse estudo para fins desta pesquisa, os quais se responsabilizarão...

Para a solicitação 2...

Inserido o texto na página 32.

Nenhum material biológico (sangue) será armazenado para pesquisas futuras e só serão colhidas as alíquotas de sangue necessárias para as análises descritas na metodologia dessa pesquisa. Não há previsão de sobras para armazenamento e todo o restante de material biológico, após análise, serão descartados pelo laboratório de análises clínicas seguindo normas de biossegurança previamente estabelecidas nos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) de cada laboratório responsável pelas análises (Laboratório de análises clínicas contratado e/ou Laboratório de Toxicologia da Universidade Federal da Bahia) Inserido no TCLE, item 20. 20. Todo o sangue colhido será utilizado, exclusivamente, nas análises desse projeto e as sobras do material analisado será imediatamente descartada pelo laboratório que irá realizar o exame e não será armazenado.

RELATOR: ACATADO

Pendência 4.5: Na página 26 do projeto submetido, os pesquisadores informam: "Todos os sujeitos participantes da pesquisa serão informados sobre o resultado da pesquisa pelos pesquisadores do estudo, por meio de folheto informativo que será encaminhado a todas as residências participantes do estudo, com o apoio dos Agentes Comunitários de Saúde quando possível". No item 10 do TCLE os pesquisadores informam: "Você será informado (a) do resultado final do projeto por meio de ligação telefônica, pelos agentes de saúde da sua região ou mesmo por visita domiciliar realizada por membro da equipe dessa pesquisa e, sempre que desejar serão fornecidos a você os esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo". Diante do exposto, para além da correção do termo 'sujeito', solicita-se: 1) definir e padronizar nos documentos, qual recurso será realmente utilizado (telefonema, folheto ou visita) para comunicar aos participantes os resultados da pesquisa e, 2) visto que nos documentos de anuência (AnuênciasMunicipios.pdf) não constam o comprometimento claro das Secretarias em ceder os agentes de saúde para participar no estudo, solicita-se que seja descrito, no projeto e no TCLE, como se dará a participação destes entes no estudo. **ITEM PENDENTE.**

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

Resposta PESQUISADOR: Retirado a possível participação dos Agentes de Saúde desta pesquisa. Padronizado dos textos como segue abaixo.

Texto no Projeto (página 33):

Todos os participantes serão informados sobre o resultado da pesquisa pelos pesquisadores do estudo, por meio de contato telefônico realizado para todas as residências participantes do estudo, na ligação serão informados os principais resultados encontrados de forma clara e objetiva. Caso o participante não possua contato telefônico ou não se sinta seguro e confortável em disponibilizar, estes serão informados por meio de folheto informativo contendo os principais resultados de forma clara, objetiva e didática. **Texto no TCLE:** 11. Você será informado (a) do resultado do projeto por meio de ligação telefônica ou por visita domiciliar realizada por membro da equipe dessa pesquisa, onde será entregue um folheto informativo contendo os principais resultados da pesquisa e, sempre que desejar serão fornecidos a você os esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo e sobre os resultados apresentados.

RELATOR: ACATADA

Pendência 4.6. No item 5 do TCLE os pesquisadores informam: "O projeto tem previsão de acontecer durante 2 anos e sua participação ocorrerá apenas em dois encontros, com duração máxima de 30 minutos cada um deles. No primeiro encontro você responderá às perguntas existentes no questionário da pesquisa e no segundo será realizada avaliação nutricional, testes físicos e ocorrerá uma coleta de sangue para realização de exames e identificação de possíveis deficiências nutricionais". É imprescindível descrever, de maneira clara e objetiva, os detalhes sobre e dará a participação do convidado ('como e quando'). Portanto, é necessário descrever a data de início e fim do mesmo, bem como, os possíveis períodos nos quais acontecerá a visita dos pesquisadores.

Resposta PESQUISADOR: Corrigido no TCLE, conforme recomendação do relator.

Texto no TCLE:

O projeto tem previsão de acontecer durante 2 anos e sua participação ocorrerá apenas em dois encontros, com duração máxima de 45 minutos cada um deles. No primeiro encontro, que acontece hoje, você responderá às perguntas existentes no questionário da pesquisa e no segundo encontro (daqui a 15 dias) será realizada avaliação nutricional, testes físicos e ocorrerá uma coleta de sangue para realização de exames e identificação de possíveis deficiências nutricionais. Caso o tempo de duração de qualquer uma das duas visitas previstas ultrapasse o tempo máximo de 45

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 57.072-900
UF: AL	Município: MACEIO
Telefone: (82)3214-1041	E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

minutos, uma nova visita poderá ser agendada, com seu consentimento, para conclusão da pesquisa. Por fim, considerando a atual realidade da pandemia, foi inserido no texto do projeto o item.

RELATOR: ACATADA

5. A EXECUÇÃO DA PESQUISA E A PANDEMIA DA COVID-19

Considerando o atual cenário epidemiológico, imposto pela pandemia da COVID-19 em todo o mundo, destacamos que a execução desta pesquisa está prevista para ocorrer em condições seguras à saúde e a vida dos participantes e dos pesquisadores. Neste contexto, o início das coletas em campo segue previsto para julho de 2021, podendo ser alterado, em qualquer tempo, por meio de emenda emitida ao CEP, conforme comportamento epidemiológico da doença.

A previsão de início das coletas presenciais para julho, segue pautada na atual tendência de estabilização dos casos de óbitos em Alagoas e o início da redução de novos casos (taxa de incidência) no estado, conforme Boletins epidemiológicos do Observatório Alagoano de Políticas Públicas para Enfrentamento à COVID-19 da Universidade Federal de Alagoas.

Deste modo, espera-se que em julho de 2021, seja observado um cenário epidemiológico mais ameno e que possibilite a coleta de dados presenciais. Além disso, observamos um avanço importante na vacinação dos idosos e profissionais de saúde no estado de Alagoas, reduzindo assim os riscos de complicações associadas à COVID nesses grupos, os quais os participantes e os pesquisadores desta proposta fazem parte. Para além do acima mencionado, informamos que esta pesquisa só iniciará as coletas presenciais quando houver autorização expressa do Governo do Estado por meio dos decretos estaduais que versam sobre o plano de distanciamento social controlado. Reafirmamos o compromisso de reagendarmos a previsão para início das coletas presenciais ou mesmo a interrupção momentânea da pesquisa, em qualquer fase dela, quando as condições epidemiológicas não forem favoráveis, conforme decretos municipais, estaduais e boletins epidemiológicos.

Até que o cenário epidemiológico seja favorável ao início das coletas, tendo os boletins epidemiológicos e os decretos governamentais como parâmetro, os pesquisadores desse estudo realizarão atividades remotas como, compra de materiais, levantamento de material bibliográfico e reuniões para treinamento da equipe e

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

aproximação com os protocolos e questionários do estudo. Cabe destacar que uma parte do treinamento da equipe precisará ocorrer presencialmente (avaliação antropométrica e capacidade funcional), também prevista para julho, podendo ter o calendário modificado em virtude da pandemia.

Destaca-se que para realização da etapa de coleta de dados desse estudo (presencial), todos os pesquisadores seguirão protocolos rígidos de biossegurança, com uso de luvas, máscara tripla camada, escudo facial (face shield) e capote descartável. Além disso, farão uso de álcool gel ao término da visita de cada participante e sempre que possível, manterão distanciamento de 1m do idoso (exceto para a coleta de sangue, aferição de medidas antropométricas e realização dos testes funcionais, que exigirá contato com o idoso. Nesses momentos os cuidados serão intensificados).

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Aprovado

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

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 e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.S.^a deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, 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;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1658473.pdf	17/04/2021 20:49:54		Aceito
Outros	CartaNovaRelator.pdf	17/04/2021 20:43:38	João Araújo Barros Neto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCorrecoesTachado.pdf	16/04/2021 16:43:50	João Araújo Barros Neto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Limpo_posCorrecao.pdf	16/04/2021 16:38:32	João Araújo Barros Neto	Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	ResultadoParcial_PPSUS.pdf	16/04/2021 15:43:39	João Araújo Barros Neto	Aceito
Outros	Curriculo_EquipeExecutora.pdf	16/04/2021 15:40:52	João Araújo Barros Neto	Aceito
Outros	Anuencias_EquipeExecutora.pdf	16/04/2021 15:39:01	João Araújo Barros Neto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tcle_Correcoes.pdf	16/04/2021 15:36:24	João Araújo Barros Neto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TcleNOVOLimpo.pdf	16/04/2021 15:24:22	João Araújo Barros Neto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoPesquisadorPrinc.pdf	10/11/2020 17:56:55	João Araújo Barros Neto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoFANUT.pdf	10/11/2020 17:55:09	João Araújo Barros Neto	Aceito
Declaração de concordância	AnuenciasMunicipios.pdf	10/11/2020 17:54:47	João Araújo Barros Neto	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_JOAO.pdf	10/11/2020 17:36:05	João Araújo Barros Neto	Aceito

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.665.172

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 22 de Abril de 2021

Assinado por:

CAMILA MARIA BEDER RIBEIRO GIRISH PANJWANI
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900

UF: AL **Município:** MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

ANEXO C – Formulário de Coleta de Dados

2

Formulário Coleta de dados e cadastro de participante – FASE 1

Nesta pesquisa serão incluídos idosos(as) com 60 anos e mais. Não há respostas certas ou erradas e o participante não é obrigado a responder a todas as perguntas. Eles devem se sentir à vontade para responder como quiser.

ATENÇÃO:

Se apresentar déficit cognitivo – Familiar ou cuidador podem responder pelo idoso. Entretanto só preencher até o ITEM 10.

Os ITENS 11, 12 e 13 Só podem ser respondidos pelo próprio idoso e, portanto, só poderão ser respondidos se o idoso NÃO apresentar déficit cognitivo.

1. IDENTIFICAÇÃO

Data: ____/____/____ Horário início: ____ CÓD NA PESQUISA: ____ (grupo+iniciais+anonasc) Ex: E01MJS1945
 Nome: _____ Sexo: 1.() F 2.() M
 Idade: ____ Data de nasc: ____/____/____ Naturalidade: _____
 Estado civil: 1.() Solteiro 2.() Casado 3.() União estável 4.() Divorciado 5.() Viúvo 6.() Não respondeu (NR)
 Endereço: _____
 Telefone: _____ e-mail: _____
 Contato 1: _____ Contato 2: _____ Contato 3: _____

2. SOCIODEMOGRÁFICOS

Etnia (autodeclarada) - Qual é a cor da sua pele?

1.() Branca 2.() Parda 3.() Amarela 4.() Preta 5.() Indígena 6.() NS/NR

Religião:

1.() Nenhuma 2.() Católica 3.() Protestante/Evangélica 4.() Espírita 5.() Judaica 6.() Candomblé
 7.() Umbanda 8.() Outra (especifique) _____ 9.() NS/NR

Situação Profissional:

1.() Empregado 2.() Desempregado 3.() Trabalho informal 4.() Aposentado/ pensionista
 5.() Estudante 6.() NR

Profissão _____ Renda familiar mensal líquido (incluindo a sua) R\$ _____

Condições de moradia:

1.() Sozinho 2.() Companheiro(a), apenas 3.() Companheiro(a) + filhos e/ou enteados 4.() Filhos e/ou enteados, apenas 5.() Netos/bisnetos 6.() Outros parentes 7.() Pessoas fora da família

Nº pessoas que residem no domicílio _____

Área de moradia: 1.() Área urbana 2.() Área rural

Coleta de lixo: 1.() Sim 2.() Não

Quem contribui com a maior renda da família?

1.() Ele/a mesmo (o próprio idoso/a) 2.() Companheiro/a 3.() Outro _____

Quem é o(a) responsável pela administração da casa?

1.() Ele/a mesmo (o próprio idoso/a) 2.() Companheiro/a 3.() Outro _____

3. ESTILO/HÁBITOS DE VIDA

Etilismo: 1.() Sim 2.() Não (nunca bebeu OU Abstinência há no mínimo 30 dias) 3.() NR/NS

Tabagismo: 1.() Sim 2.() Não (nunca fumou OU Abstinência há no mínimo 30 dias) 3.() NR/NS

Sono e repouso:

Apresenta dificuldade pra dormir? 1.() Sim 2.() Não

Acorda várias vezes à noite? 1.() Sim 2.() Não Se sim, quantas vezes por noite (média)? _____

Dorme durante o dia? 1.() Sim 2.() Não

Precisa de medicação para dormir? 1.() Sim 2.() Não

Número de horas de sono a noite _____ Número de horas de sono durante o dia _____

4. ACESSO E USO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

1- O(a) Sr(a) tem plano de saúde particular, de empresa ou órgão público? () Sim () Não

2- Nos últimos 3 meses o(a) Sr(a) foi atendido(a) em algum serviço de saúde? () Sim () Não

3

3- Qual o principal motivo pelo qual o(a) Sr(a) procurou esse atendimento?

1.() Acidente ou lesão 2.() Doença ou sintomas inespecíficos 3.() Atestado de saúde 4.() Consulta de rotina (check-up) 5.() Outros atendimentos preventivos 6.() Outros _____

4- Onde procurou esse atendimento?

1.() Posto de saúde 2.() Clínica particular ou conveniada 3.() Pronto-socorro ou emergência
4.() Hospital (Ficou internado) 5.() Atendimento domiciliar

5- Que atendimento recebeu neste local?

1.() Consulta médica eletiva (clínica ou cirúrgica) 2.() Consulta de emergência ou internação hospitalar
3.() Consulta com outro profissional de saúde 4.() Vacinação 5.() Fazer exames

6- Esse serviço de saúde onde o(a) Sr.(a) foi atendido era:

1.() Público- do SUS 2.() Particular- pago 3.() Por convênio- plano de saúde

7- No último ano o Sr(a) tomou a vacina contra a gripe? () Sim () Não**8- O Sr(a) tomou a vacina contra a covid-19 (1ª campanha)? () Sim () Não.**

Se sim, () 1 dose () 2 doses () Vacina dose única.

Se imunização completa na 1ª campanha. Já tomou a dose reforço? () Sim () Não

Se não tomou reforço, qual o motivo? () Não estava em tempo () Não quer tomar () Não sabia a necessidade () não está disponível no município () Outro _____

9- O Sr(a) recebe atendimento da Equipe de Saúde da Família em casa?

() Sim () Não () NR / NS

10- Nos últimos 30 dias, o(a) Sr(a) recebeu a visita do agente comunitário de saúde do posto, sem contar o agente que faz a vistoria da dengue? () Sim () Não**5. CONDIÇÕES DE SAÚDE**

5.1 - Diagnósticos prévios (comorbidades)	Sim	Não	NR
Pressão Alta			
Diabetes			
Câncer (em tratamento atual)			
Doenças do coração (Angina, infarto, IC, outras)			
Doenças respiratórias crônicas – (Asma, bronquites, etc)			
HIV / AIDS			
Insuficiência renal crônica – NÃO faz hemodiálise			
Insuficiência renal crônica – FAZ hemodiálise			
Reumatismos ou Artrite reumatóide			
Catarata			
Osteoporose/Doenças ósseas e articulares (Osteopenia, artroses, etc)			
Distúrbio de coagulação (Trombose)			
Teve COVID-19?			
Teve AVC (derrame)?			

Outras doenças? () Sim () Não () NR/NS Se sim, quais? _____

5.2- Problemas de saúde - Nos últimos 12 meses o(a) senhor(a) teve algum destes problemas?	Sim	Não	NR
Fez alguma cirurgia?			
Teve dores na coluna e precisou de atendimento médico?			
Dificuldade para escutar?			
Dificuldade para enxergar?			
Sofreu alguma fratura óssea (pé, mão, fêmur, outros ossos)?			
No último ano, perdeu peso de forma não intencional (sem querer)?			
Se sim, quantos quilos? _____			

5.3- Se MULHER idosa:

Número de gestações: _____ Número de filhos: _____ Número de abortos _____
 Fez tratamento com hormônio para evitar osteoporose e/ou sintomas da menopausa? () Sim () Não () NR/NS
 Se sim, quantidade por tempo (anos) _____ Quando parou (anos) _____

5.4 - Medicamento de uso contínuo (Alopáticos): () sim () não Se sim, Qual(is)?

Droga (ou combinação)	Há quanto tempo usa? (dias, meses ou ano)	Frequência/dia		
		Manhã	Tarde	Noite

6. Trato Urinário:**1. Quantas vezes você urina durante o dia?**

1. () 1 a 6 vezes 2. () 7 a 8 vezes 3. () 9 a 10 vezes 4. () 11 a 12 vezes 5. () 13 vezes ou mais

2. Durante a noite, quantas vezes, em média, você tem que se levantar para urinar?

1. () nenhuma vez 2. () 1 vez 3. () 2 vezes 4. () 3 vezes 5. () 4 vezes ou mais

3. Com que frequência você perde urina involuntariamente (sem querer)?

1. () Nunca 2. () Uma vez por semana ou menos 3. () Duas ou três vezes por semana
 4. () Uma vez ao dia 5. () Diversas vezes ao dia 6. () O tempo todo.

3.1 Se sim, quando você perde urina?

1. () Perco antes de chegar ao banheiro 2. () Perco quando tusso ou espiro
 3. () Perco quando estou dormindo 4. () Perco quando estou fazendo atividades físicas
 5. () Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo 6. () Perco sem razão óbvia

4. Está com diurese por sonda vesical.

1. () Não 2. () Sim 3. () NR/NS

5. Usa fraldas diariamente

1. () Não 2. () Sim 3. () Usa só para dormir 4. () NR/NS

6. Apresenta sangramento na urina com certa frequência?

1. () Não 2. () Sim 3. () NR/NS

7- Ritmo Intestinal:

1. Quantas vezes por semana você vai ao banheiro para evacuar? ____ x por semana (considerar todas as vezes/dia)

2. Você sente que precisa fazer muita força ao evacuar? () sim () não

3. Com que frequência você consegue evacuar espontaneamente (sem precisar se esforçar)?

1. () Nunca 2. () Duas por semana ou menos 3. () três ou mais vezes por semana
 4. () Sempre.

4. Com que frequência você perde fezes involuntariamente (sem querer)?

1. () Nunca 2. () Uma vez por semana ou menos 3. () Duas ou três vezes por semana
 4. () Uma vez ao dia 5. () Diversas vezes ao dia 6. () O tempo todo.

5. Qual a consistência das suas fezes na maioria das vezes que vai ao banheiro? (VER ESCALA BRISTOOL).

Número da escala _____

5

6. Apresenta sangramento nas fezes com certa frequência?

1. () Não 2. () Sim 3. () NR/NS

8. ROMA IV - Para as perguntas abaixo, considerar a resposta para os últimos 6 meses.

1. **Nos últimos seis meses**, com que frequência o(a) sr(a) teve de fazer força ou esforço para fazer cocô?
 0. () Nunca ou raramente
 1. () Algumas vezes (menos que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 2. () Frequentemente (mais que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 3. () Sempre
2. **Nos últimos seis meses**, com que frequência você fez fezes duras, endurecidas ou como se fossem bolinhas (**VER ESCALA BRISTOL, SE NECESSÁRIO**)?
 0. () Nunca ou raramente
 1. () Algumas vezes (menos que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 2. () Frequentemente (mais que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 3. () Sempre
3. **Nos últimos seis meses**, com que frequência teve a sensação de evacuação incompleta, ou seja, mesmo após ter feito cocô, permaneceu com vontade?
 0. () Nunca ou raramente
 1. () Algumas vezes (menos que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 2. () Frequentemente (mais que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 3. () Sempre
4. **Nos últimos seis meses**, com que frequência sentiu que as fezes não conseguem passar e que estão trancadas ou presas?
 0. () Nunca ou raramente
 1. () Algumas vezes (menos que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 2. () Frequentemente (mais que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 3. () Sempre
5. **Nos últimos 6 meses**, precisou fazer alguma manobra para ajudar as fezes a sair? (exemplo: já precisou utilizar o dedo ou fazer lavagem intestinal)
 0. () Nunca ou raramente
 1. () Algumas vezes (menos que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 2. () Frequentemente (mais que 1 a cada 4 vezes que fez cocô)
 3. () Sempre

9. RISCO DE SARCOPENIA (SARC-F)

Dificuldade para levantar e carregar 5kg:

- () Nenhuma dificuldade () Possui alguma dificuldade () Muita dificuldade ou não consegue

Dificuldade para caminhar:

- () Nenhuma dificuldade () Possui alguma dificuldade () Muita dificuldade ou não consegue

Dificuldade para levantar da cadeira ou da cama:

- () Nenhuma dificuldade () Possui alguma dificuldade () Muita dificuldade ou não consegue

Dificuldade de subir escadas:

- () Nenhuma dificuldade () Possui alguma dificuldade () Muita dificuldade ou não consegue

Quedas no último ano:

- () Nenhuma () De 1-3 quedas () 4 quedas ou mais

10. DADOS DIETÉTICOS

Faz alguma restrição de SAL?	1. () Sim	2. () Não	3. () NR
Faz alguma restrição de açúcar?	1. () Sim	2. () Não	3. () NR
Usa algum suplemento nutricional?	1. () Sim	2. () Não	3. () NR

Se usa suplemento:

Qual suplemento?	Dosagem / vez	Quantas vezes/dia

Local onde realiza as refeições:

1. () Mesa da cozinha/sala de jantar 2. () Sala de estar assistindo TV 3. () No leito/cama

Como avalia seu apetite hoje:

1. () Preservado 2. () Reduzido 3. () Aumentado 4. () Não respondeu/Não soube

Tem dificuldade para engolir (deglutição)?: 1. () Sim 2. () Não 3. NR

Realiza as refeições sozinho(a) de forma independente?: 1. () Sim 2. () Não, preciso de ajuda 3. () NR/NS

11. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana NORMAL/HABITUAL

DOMÍNIO 4 – ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

Esta seção se refere às atividades físicas que você faz em uma semana NORMAL/HABITUAL unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado.

4.1 - Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você caminha no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos contínuos?

- () Nenhum (se nenhum, vá para a questão 8) () Dias por semana Total de minutos na semana: _____

4.2 - Quando você caminha no seu tempo livre, a que passo você normalmente anda?

- () Rápido/vigoroso () Moderada () Lento

4.3 - Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades vigorosas no seu tempo livre como: correr, nadar rápido, pedalar rápido, canoagem, remo, musculação, enfim esportes em geral por pelo menos 10 minutos contínuos?

- () Nenhum () Dias por semana Total de minutos na semana: _____

4.4 - Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades moderadas no seu tempo livre como: pedalar em ritmo moderado, jogar voleibol recreativo, fazer natação, hidroginástica, ginástica e dança para terceira idade por pelo menos 10 minutos contínuos?

- () Nenhum () Dias por semana Total de minutos na semana: _____

DOMÍNIO 5 – TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado em casa, no grupo de convivência/idoso, na visita a amigos e parentes, na igreja, em consultório médico, fazendo trabalhos manuais (crochê, pintura, tricô, bordado etc), durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado, enquanto descansa, faz leituras, telefonemas, assiste TV e realiza as refeições. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, carro, trem e metrô.

5.1 - Quanto tempo, no total você gasta sentado durante um dia de semana normal?

_____ horas _____ minutos

5.2 Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante em um dia de final de semana normal?

_____ horas _____ minutos

12. ATIVIDADES BÁSICAS DE VIDA DIÁRIA

1. Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro)

- () Não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho). (I)
() Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna). (II)
() Recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho. (D)

2. Vestir-se (pega roupa, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fecho, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas).

- () Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda. (I)
() Pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos. (II)
() Recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa. (D)

7

3. Uso do vaso sanitário (ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar; higiene íntima e arrumação das roupas)

() Vai ao banheiro ou lugar equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã). (I)

() Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para se limpar ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar comadre ou urinol à noite. (D)

() Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminação fisiológica. (D)

4. Transferências

() Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio como bengala, andador). (I)

() Deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda. (D)

() Não sai da cama. (D)

5. Continência

() Controla inteiramente a micção e a evacuação. (I)

() Tem "acidentes" ocasionais. (D)

() Necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente. (D)

6. Alimentação

() Alimenta-se sem ajuda. (I)

() Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão. (I)

() Recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de cateter e sou fluidos intravenosos. (D)

Instruções: para cada área de funcionamento listada a seguir, assinale a descrição que se aplica (a palavra "ajuda" significa supervisão, orientação ou auxílio pessoal): I – independente; D – dependente.

13. QUESTIONÁRIO VULNERABLE ELDER'S SURVEY (VES-13)

2. Em geral, comparando com outras pessoas de sua idade, você diria que sua saúde é: ruim, regular, boa, muito boa ou excelente?

() ruim () regular () boa () muito boa () excelente

3. Em média, quanta dificuldade você tem para fazer as seguintes atividades:					
	Nenhuma dificuldade	Pouca dificuldade	Média dificuldade	Muita dificuldade	Incapaz de fazer
Curvar-se, agachar ou ajoelhar-se?					
Levantar ou carregar objetos com peso aproximado de 5kg?					
Elevar ou estender os braços acima do nível do ombro?					
Escrever ou manusear ou segurar pequenos objetos?					
Andar 400 metros (aproximadamente 4 quarteirões)?					
Fazer serviço doméstico pesado (esfregar o chão, limpar janelas etc.)					

4. Por causa de sua saúde ou restrição física, você tem alguma dificuldade para:

A) Fazer compras de itens pessoais (produtos de higiene pessoal ou medicamentos)?

- () Não [vá para a questão B]
- () Não faço compras [vá para a questão A1]
- () Sim [Vá para a questão A2]

A1) Isso acontece por causa da sua saúde? Não () Sim ()

A2) Você recebe ajuda para fazer compras? Não () Sim ()

B) Lidar com dinheiro (como controlar suas despesas ou pagar contas)? () Não [vá para a questão C]

- () Não lido com dinheiro [vá para a questão B1]
- () Sim [Vá para a questão B2]

8

B1) Isso acontece por causa da sua saúde? Não () Sim ()
 B2) Você recebe ajuda para lidar com dinheiro? Não () Sim ()

C) Atravessar o quarto andando? (é permitido o uso de bengala ou andador)

() Não [vá para a questão D]
 () Não atravesso o quarto andando [vá para a questão C1]
 () Sim [Vá para a questão C2]

C1) Isso acontece por causa da sua saúde? Não () Sim ()
 C2) Você recebe ajuda para andar? Não () Sim ()

D) Realizar tarefas domésticas leves (lavar louças, fazer limpezas superficiais)?

() Não [vá para a questão E]
 () Não realizo tarefas domésticas leves [vá para a questão D1]
 () Sim [Vá para a questão D2]

D1) Isso acontece por causa da sua saúde? Não () Sim ()
 D2) Você recebe ajuda para realizar tarefas domésticas leves? Não () Sim ()

E) Tomar banho de chuveiro ou banheira?

() Não
 () Não tomo banho de chuveiro ou banheira2 [vá para a questão E1]
 () Sim [Vá para a questão E2]

E1) Isso acontece por causa da sua saúde? Não () Sim ()
 E2) Você recebe ajuda para tomar banho de chuveiro ou banheira? Não () Sim ()

12. ESCALA GERIÁTRICA DE DEPRESSÃO – EGD

	SIM	NÃO	NR
Você está basicamente satisfeito com sua vida?			
Você se aborrece com frequência?			
Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?			
Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?			
Você sente que sua situação não tem saída?			
Você tem medo de que algum mal vá lhe acontecer?			
Você acha que sua situação é sem esperanças?			
Você acha maravilhoso estar vivo?			
Você sente que sua vida está vazia?			
Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?			
Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?			
Você deixou muitos de seus interesses e atividades?			
Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?			
Você se sente cheio de energia?			
Você se sente feliz a maior parte do tempo?			

O item 13 (EUROHIS) e o item 14 (ESCALA DE PERCEPÇÃO DO AMBIENTE), só preencher com os idosos SEM déficit cognitivo pelo meem

13. EUROHIS – QOL 8 → Qualidade de vida

		Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
1G	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
2G	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5

		Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5

14. Escala de Percepção do Ambiente

Agora vamos falar sobre as ruas perto de sua casa. Considere como perto os locais que o(a) sr.(a) consegue chegar caminhando em até 10 minutos.

1. Existem calçadas na maioria das ruas perto de sua casa?

() Sim () Não () NS/NR

2. Como o(a) sr.(a) considera as calçadas perto de sua casa para caminhar?

() Boas () Regulares () Ruins () NS/NR ()

3. Existem áreas verdes com árvores nas ruas perto de sua casa?

() Sim () Não () NS/NR

4. Como o(a) sr.(a) considera as áreas verdes perto de sua casa? (áreas públicas)

() Boas () Regulares () Ruins () NS/NR ()

Agora vamos falar sobre o trânsito de carros, ônibus, caminhões e motos perto de sua casa:

5. O trânsito de carros, ônibus, caminhões e motos dificultam a prática de caminhada ou o uso de bicicleta perto da sua casa?

() Sim () Não () NS/NR

6. Existem faixas de pedestre para atravessar nas ruas perto de sua casa?

() Sim () Não () NS/NR

7. Os motoristas costumam parar e deixar que as pessoas atravessem na faixa de segurança?

() Sim () Não () NS/NR () Não têm faixa de segurança perto de casa

Agora vamos falar sobre a segurança no seu bairro:

8. As ruas perto de sua casa são bem iluminadas à noite?

() Sim () Não () NS/NR

9. Durante o dia, o(a) sr.(a) acha seguro caminhar, andar de bicicleta ou praticar esportes perto de sua casa?

() Sim () Não () NS/NR

10. Durante a noite, o(a) sr.(a) acha seguro caminhar, andar de bicicleta ou praticar esportes perto de sua casa?

() Sim () Não () NS/NR

AVALIAÇÃO FÍSICA E FUNCIONAL

PRESSÃO ARTERIAL E FREQUÊNCIA CARDIACA (LADO DIREITO)


PA sistólica (mmHg)		PA diastólica (mmHg)		FC (bpm)	
---------------------	--	----------------------	--	----------	--

ANTROPOMETRIA (LADO DIREITO)

Peso atual (kg):		Circunferências:	
Peso habitual (kg):		CC (cm):	
Estatura (cm):		CQ (cm):	
Altura do joelho (cm):		CB (cm):	
IMC (kg/m ²):		C Panturrilha	
% de Gordura:		Massa óssea (kg):	
Massa muscular (kg):		% de água:	

Em todos os testes funcionais que utilizam cadeira, apoiá-la contra a parede ou um dos avaliadores deverá segurar a cadeira por trás, para dar segurança ao idoso.


FORÇA DE PREENSÃO MANUAL (kgf)

Membro dominante: ()Direito ()Esquerdo			
Medida 1:	Medida 2:	Medida 3:	
Membro NÃO dominante: ()Direito () Esquerdo			
Medida 1:	Medida 2:	Medida 3:	

Aplicação e registro:

- Sentado com as costas apoiadas, cotovelo flexionado e ombro aduzido.
- Registrar a força máxima em kgf (escala de fora do aparelho).

TESTE DE SENTAR E LEVANTAR 5 VEZES (segundos)

Única tentativa (segundos):	
-----------------------------	---

Aplicação e registro: Acionar o cronômetro no seu comando "já" e registrar o tempo em segundos e milissegundos.

TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR (centímetros)



1ª Tentativa (cm):		Observações (se necessário)
2ª Tentativa (cm):		

Aplicação e registro:

- Realizar o teste com a perna dominante que deverá estar estendida com o calcanhar apoiado no chão. O joelho da perna não dominante deverá estar em 90 graus.
- Solicitar que o idoso sobreponha as mãos e deslize para "chegar" o mais longe possível sem flexionar o joelho da perna dominante.

- Se o idoso chegar na ponta do pé, registrar “0” cm. Se o idoso passar da ponta do pé, medir a distância entre a ponta do pé e o dedo médio da mão e **registrar valores positivos (p.ex. +5cm)**. Se o idoso não alcançar a ponta dos pés, medir a distância entre a ponta do pé e o dedo médio da mão e **registrar o valor negativo (p.ex. -5cm)**.

EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO (segundos)

TANDEM		TUG (o mais rápido possível)	
			
1. Tentativa		1. Tentativa	
2. Tentativa		2. Tentativa	
3. Tentativa		XXXXX	XXXXX

Aplicação e registro:

Tandem test

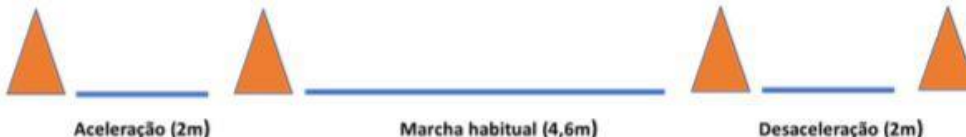
- Posicionar os pés conforme a figura e registrar o tempo máximo que o idoso permanece na posição sem perder o equilíbrio.
- Realizar apenas uma tentativa se ele atingir o valor máximo de 30s. Caso o idoso não atingir 30s na primeira tentativa, registrar o tempo e solicitar a próxima tentativa.

TUG

- Levantar-se da cadeira, caminhar e dar a volta no cone e se sentar novamente.
- Acionar o cronômetro quando o idoso retirar as costas do encosto e pausar o cronômetro quando o idoso sentar e encostar as costas na cadeira.
- Registrar o tempo em segundos e milissegundos e realizar duas tentativas.

VELOCIDADE DA MARCHA (segundos) – Velocidade habitual (normal)

1ª medida	2ª medida:	3ª medida:	Média dos 3 percursos:
-----------	------------	------------	------------------------



Aplicação e registro:

- Solicitar que o idoso caminhe do 1º ao 4º cone em sua velocidade de caminhada habitual.
 - Acionar o cronômetro quando o idoso passar no 2º cone e pausar o cronômetro quando o idoso chegar no 3º cone.
 - Realizar 3 tentativas.
- Obs: caso não esteja disponível a distância de 8,6m, diminuir em 1m a distância da aceleração e desaceleração. Manter 4,6m de distância para a marcha habitual.

DATA DO RETORNO PARA COLETA DE SANGUE E FEZES: ____/____/____

ATENÇÃO

NÃO ESQUECER DE:

- Entregar o formulário da etapa 2 aos idosos(as) logo após finalizarmos o preenchimento da primeira etapa.
- Explicar detalhadamente e pausadamente o preenchimento de cada um dos formulários que serão entregues.
- Entregar os potes para coleta de fezes. Orientar para coletar e armazenar em temperatura ambiente (até 48h).