

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE
LISBOA

Mestrado em Fisioterapia
Envelhecimento Ativo I Edição

2019/2021

Fragilidade em Indivíduos Idosos com e sem
Sarcopenia

Estudante: Helena Isabel Lopes Silva

Orientador: Professora Doutora Maria Teresa B. Caetano Tomás

Helena Isabel Lopes Silva
Lisboa, Junho de 2021

Agradecimentos

A realização do presente estudo, foi desde o princípio um grande desafio, no qual foram colocadas grandes expectativas. E ainda que com grandes barreiras para ultrapassar (COVID-19), foi sempre um trabalho muito gratificante, desafiante e muito recompensador, sendo que o mesmo não teria sido possível sem a presença de diversas pessoas e instituições, às quais agradeço com a mais elevada consideração.

Primeiramente agradecer a Deus, pela vida e oportunidade.

Segundo, agradecer à Professora Doutora Maria Teresa Tomás, minha orientadora, pela forma como me incentivou a querer sempre mais e pela forma empenhada como me orientou desde o início, sendo que foi um desafio também trabalhar virtualmente e a muitos quilômetros de distância. Obrigada por todo o processo de aprendizagem e rigor que promoveu a este estudo. Levarei uma grande estima e consideração.

Agradecer também à Direção da Associação de Solidariedade Social de Ponte de Sor – Casa dos Avós, por ter permitido que realizasse o estudo com os utentes integrados nesta instituição e também por me facilitar sempre o meu processo de trabalho enquanto Fisioterapeuta desta casa. Agradecer também às minhas colegas, que trabalham diariamente comigo.

Ao meu namorado, aos meus pais, avó e irmão, por toda a compreensão, paciência e encorajamento para cumprir mais este objetivo profissional e pessoal. Absorvi de vós, como sempre, toda a minha força.

À minha colega e amiga Vânia Figueiredo, não só pelo acompanhamento em todo o processo académico (Licenciatura e Mestrado), como também pela amizade, sempre com sentido de união.

A todos os idosos que prontamente acederam à proposta de participação no estudo, assim como as suas famílias.

Quero dedicar este estudo e todo o meu percurso académico e profissional às minhas estrelas mais brilhantes – aos meus três avós. Onde quer que estejam, espero que estejam orgulhosos.

Resumo

Sarcopenia é a perda progressiva de massa muscular e a diminuição de força muscular e desempenho físico. Fragilidade é um estado de vulnerabilidade em múltiplos sistemas fisiológicos que perderam a capacidade de enfrentar os fatores de *stress* a que são sujeitos. A presença de sarcopenia está muitas vezes associada ao estadió inicial de fragilidade e é um dos principais sintomas da fragilidade física. Porém, do nosso conhecimento não existem estudos que tenham analisado a relação entre os níveis de fragilidade e a sarcopenia.

Objetivo: Verificar os diferentes níveis de fragilidade em idosos com sarcopenia versus idosos sem sarcopenia.

Metodologia: Estudo do tipo observacional e transversal. Amostra de conveniência (33 mulheres e 6 homens idosos) com idades compreendidas entre os 72 e os 99 anos de idade (mulheres: 84,36±6; homens: 87±5) institucionalizados e da comunidade. Para identificar e quantificar a sarcopenia foi utilizada a avaliação da composição corporal com bioimpedância; o questionário SARC-Calf; a força de preensão e a Short Physical Performance Battery (SPPB). Foi avaliada a fragilidade através do Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG) e do Fenótipo de Fragilidade (força de preensão, perda de peso, velocidade da marcha, exaustão e nível de atividade física). Os dados foram analisados através do *software* de análise estatística Statistical Package for Social Sciences (*IBM SPSS Statistics*).

Resultados/Discussão: De entre os indivíduos com sarcopenia, 81,3% encontravam-se no nível “frágil” enquanto nos indivíduos sem sarcopenia 43,5% eram “frágeis” ($\chi^2(2)=5,569$; $p=0,072$). De entre os indivíduos classificados como “frágeis”, 56,5% apresentavam “baixo desempenho” e 34,8% apresentavam “incapacidade”, enquanto nos indivíduos “não frágeis” não se verificou qualquer “incapacidade” ou “baixo desempenho”, segundo a escala SPPB ($\chi^2(6) = 36,787$; $p=0,000$). Nos indivíduos com sarcopenia, a maioria (43,8%) apresentou “baixo desempenho” ou “incapacidade” (37,5%), enquanto nos indivíduos sem sarcopenia a maioria (47,8%) apresentou “bom desempenho”, ($\chi^2(3)=9,146$; $p=0,026$).

Conclusão: Os dados obtidos mostraram que os níveis mais elevados de fragilidade e de baixo desempenho se encontram associados a sarcopenia. Estes resultados mostram a importância de uma intervenção preventiva da sarcopenia. É importante a continuação deste estudo numa amostra de maiores dimensões para consolidar estes resultados e fundamentar ainda mais a importância do fisioterapeuta em programas de intervenção terapêutica focados na prevenção da sarcopenia.

Palavras-chave: Idoso, Fragilidade, Sarcopenia, SPPB, SARC-Calf

Abstract

Sarcopenia is the progressive loss of muscle mass and the reduction of muscle strength and physical performance. Frailty is a state of vulnerability in multiple physiological systems that have lost the ability to face the stress factors that they are subject to. The presence of sarcopenia is often associated with the early stage of frailty and is one of the main symptoms of physical frailty. However, to our knowledge there are no studies that have looked at the relationship between frailty levels and sarcopenia.

Aim: To check the different levels of frailty in elderly with sarcopenia versus elderly without sarcopenia.

Methodology: Observational and cross-sectional study. Convenience sample (33 elderly women and 6 elderly men) aged 72 to 99 years (women: 84.36 ± 6 ; men: 87 ± 5) institutionalized and from the community. To identify and quantify sarcopenia, body composition assessment with bioimpedance; the SARC-Calf questionnaire; grip strength and the Short Physical Performance Battery (SPPB) were used. Frailty was assessed using the Groningen Frailty Indicator (GFI) and the Frailty Phenotype (grip strength, weight loss, gait speed, exhaustion, and level of physical activity). Data were analyzed using Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS Statistics) statistical analysis software.

Results/Discussion: Among the individuals with sarcopenia, 81.3% were in the "fragile" level while in the individuals without sarcopenia 43.5% were "fragile" ($\chi^2(2)=5.569$; $p=0.072$). Among the individuals classified as "frail", 56.5% had "low performance" and 34.8% had "disability", while in the "non-frail" individuals there was no "disability" or "low performance" according to the SPPB scale ($\chi^2(6) = 36.787$; $p=0.000$). In individuals with sarcopenia, the majority (43.8%) showed "low performance" or "disability" (37.5%), while in individuals without sarcopenia the majority (47.8%) showed "good performance," ($\chi^2(3)=9.146$; $p=0.026$).

Conclusion: The data obtained showed that the highest levels of frailty and low performance are associated with sarcopenia. These results show the importance of a preventive intervention for sarcopenia. It is important to continue this study in a larger sample size to consolidate these results and further corroborate the importance of the physical therapist in therapeutic intervention programs focused on sarcopenia prevention.

Keywords: Elderly, Frailty, Sarcopenia, SPPB, SARC-Calf

Lista de Abreviaturas

% - Por cento (percentagem)

AVD's – Atividades da vida diária

ABVD's – Atividades básicas da vida diária

AIVD's – Atividades instrumentais da vida diária

FF&S – Fragilidade Física e Sarcopenia

OMS – Organização Mundial da Saúde

IMC – Índice de Massa Corporal

EWGSOP - European Working Group on Sarcopenia in Older People

SARC-Calf – Questionário para verificação de risco de Sarcopenia

SPPB - Short Physical Performance Battery

IFG - Indicador de Fragilidade de Groningen

FF – Fenótipo de Fragilidade

IBM SPSS Statistics – Statistical Package for Social Sciences

Índice Geral

Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract	iv
Lista de Abreviaturas	v
Índice de Tabelas	vii
Capítulo 1. Introdução ao tema	1
1.1. Fundamentação teórica	2
1.1.1. Envelhecimento populacional.....	2
1.1.2. Fragilidade	5
1.1.3. Sarcopenia.....	7
Capítulo 2. Artigo Científico	10
Capítulo 3. Análise e Discussão dos Resultados.....	32
Capítulo 4. Conclusões.....	37
Capítulo 5. Referências Bibliográficas.....	38
Capítulo 6. Anexos	43
Anexo 1 – Consentimento Informado	44
Anexo 2 – Ficha de Caracterização	48
Anexo 3 – SARC-Calf Questionnaire.....	53
Anexo 4 – Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG)	55
Anexo 5 – Short Physical Performance Battery (SPPB) test.....	57
Anexo 6 – Escala de Depressão Geriátrica	60
Anexo 7 – Tabelas de frequência de variáveis.....	62

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Frequências da SARC-Calf e SPPB.....	63
Tabela 2 – Frequências da SARC-Calf e SPPB em relação ao género.....	64
Tabela 3 – Frequências para os testes da SPPB, em relação ao género.....	65
Tabela 4 - Frequências do IFG e FF.....	66
Tabela 5 - Frequências do FF em relação ao género, tendo em conta o nível de fragilidade.....	67

Capítulo 1. Introdução ao tema

Portugal, assim como outros países da Europa, tem vindo a registar nas últimas décadas profundas transformações demográficas caracterizadas, entre outros aspetos, pelo aumento da longevidade e da população idosa e pela redução da natalidade. Verifica-se que por cada 100 jovens (dos 0-14 anos), existem 157,4 idosos. (PORDATA, 2019). Em 2017, a esperança de vida atingiu os 77,8 anos para homens e 83,4 anos para as mulheres. E em 2018, as pessoas com 65 ou mais anos representavam 21,7% de toda a população residente em Portugal. (PORDATA, 2019).

O envelhecimento individual é um processo condicionado por fatores biológicos, sociais, económicos, culturais, ambientais e históricos, podendo ser definido como um processo progressivo de mudança física e biopsicossocial da pessoa durante todo o ciclo de vida. (World Health Organization, 1999)

A prevalência de fragilidade entre a população idosa tem sido objeto de vários estudos, os quais apresentam uma limitação em termos de comparação de resultados, devido à variabilidade de instrumentos utilizados bem como à natureza e composição das amostras estudadas. É consensualmente aceite o facto de a fragilidade aumentar com a idade, ser mais prevalente em mulheres e na presença de doenças crónicas. A prevalência tende a aumentar relacionada com o nível socioeconómico mais baixo, comorbilidades (tais como doença cerebrovascular, doenças cardiovasculares e distúrbios cognitivos), alterações associadas (inatividade física, desnutrição com supernutrição na juventude e meia-idade e desnutrição na terceira idade, alcoolismo, obesidade, distúrbios cardiovasculares, diabetes, arteriosclerose, hipertensão, colesterol), presença de incapacidades e institucionalização. (Preto, et al, 2018; Strandberg, et al, 2011).

A sarcopenia é frequentemente sobreposta à fragilidade, sendo uma síndrome geriátrica caracterizada pela redução de reservas homeostáticas e aumento do risco de resultados adversos. A resistência anabólica e a resistência à inflamação desempenham um papel fisiopatológico importante, não só na sarcopenia, como também na fragilidade. Nesta perspetiva, ambas as condições têm-se fundido recentemente numa identidade, chamada fragilidade física e sarcopenia (FF&S). (Ticinesi, et al, 2020). A presença de sarcopenia está muitas vezes associada ao estadio inicial de fragilidade, especialmente em adultos com mais de 75 anos de idade. Além disso, a sarcopenia é também considerada um dos principais sintomas da fragilidade física. Estratégias como a suplementação nutricional e o exercício físico podem prevenir a fragilidade e a sarcopenia. (Alodhayani, et al, 2021)

Assim, face ao contexto de envelhecimento em Portugal, à relevância de conhecer melhor o perfil de fragilidade em pessoas idosas e à escassa investigação existente no nosso país, desenvolveu-se este estudo, do tipo exploratório, observacional e transversal

que pretendeu abordar e aprofundar esta temática, de forma a adquirir maiores conhecimentos teóricos e práticos que contribuam para a optimização e eficiência da prática clínica na área da Fisioterapia em populações idosas, permitindo encontrar a evidência para a melhor prática na prevenção da Fragilidade. Objetivamente pretendeu-se verificar em utentes institucionalizados ou não, do concelho de Ponte de Sor, os diferentes níveis de fragilidade na população idosa com sarcopenia vs população idosa sem sarcopenia,

Estruturalmente, o estudo encontra-se organizado em 4 partes. Na primeira parte está presente uma introdução do trabalho e revisão da literatura existente. A segunda parte irá ser apresentada sob formato de artigo científico, contendo a metodologia do estudo, principais resultados, discussão e conclusões do mesmo. Na terceira será feita uma análise e discussão integral de todos os resultados bem como as limitações encontradas no decorrer do mesmo. Terminando na quarta parte com as conclusões do estudo.

1.1. Fundamentação teórica

1.1.1. Envelhecimento populacional

Pode definir-se envelhecimento como um processo fisiológico, gradual, previsível e inevitável, próprio dos seres vivos, que envolve evolução e maturação. É determinado geneticamente e modulado ambientalmente. Decorre a todos os níveis da organização biológica com alterações irreversíveis na estrutura e funcionamento de células, tecidos, órgãos e sistemas, e do organismo como um todo. O seu decurso é lento e contínuo, conduzindo a uma diminuição progressiva da reserva funcional dos diferentes órgãos e sistemas, podendo notar-se reações mais lentas a estímulos, maiores flutuações no funcionamento e maior demora em se voltar a um estado de repouso, que correspondem a limitações na adaptação homeostática, podendo-se integrar na designação de homeostenose. (Botelho, 2007).

Este processo pode ser caracterizado por um percurso normal, o envelhecimento primário ou senescência, ou desviante-patológico, o envelhecimento secundário ou senilidade (Neri, Yassuda, & Cachioni, 2004). Enquanto o primeiro corresponde ao processo gradual e inevitável de deterioração corporal que começa cedo na vida e continua com o passar dos anos, e que não é afetado pela doença e/ou contextos ambientais, a senilidade engloba o resultado de doenças, abuso ou desuso, ou seja, fatores adversos que, apesar de tudo, podem ser modificados ou controlados (Michel, Soppelsa, & Albaret, 2011).

Relativamente às teorias biológicas, estas determinam o envelhecimento como um processo involuntário que com o passar do tempo, acarreta mudanças a nível celular e dos tecidos corporais. Podemos englobar nesta categoria as teorias genéticas, dos radicais livres, da ligação cruzada, imunológica e do uso e desgaste (Roach, 2003). Quanto às

teorias psicossociais do envelhecimento, estas procuram explicá-lo enfatizando o funcionamento cognitivo, familiar e social da pessoa idosa (Santos, Andrade, & Bueno, 2009).

O envelhecimento é acompanhado por alterações da fisiologia e da composição corporal, com alterações de massa magra e massa gorda, verificando-se uma gradual perda de massa muscular –sarcopenia– com um aumento da quantidade de gordura corporal. Também o termo –dinapenia– foi definido para descrever a perda de força muscular, relacionada à idade, perda de massa muscular e funcionalidade. A dinapenia é também um risco de limitações de mobilidade e mortalidade. (Offord & Witham, 2017). A perda de massa magra diminui os níveis basais de consumo energético e pode estar associado a alterações hormonais, redução de atividade física, comorbilidade e alimentação desequilibrada, contribuindo assim, para o aumento do tecido adiposo, que tende a acumular-se na região abdominal e nadegueira. (Santos, et al, 2017). Perante isto, as células adiposas também se infiltram no tecido muscular, com eficiência reduzida de contração e diminuição da força muscular e da massa muscular. Isto contribui para uma diminuição de atividade física e consequentemente maior disfunção neuromuscular. (Santos, et al, 2017).

A Organização Mundial da Saúde declarou o período de 2020 a 2030 como a década do envelhecimento saudável, que definiu como "o processo de desenvolver e manter a capacidade funcional que permite o bem-estar na velhice". (OMS Decade of healthy ageing, 2020). Este conceito está intimamente ligado à síndrome de fragilidade, um estado clinicamente reconhecível de maior vulnerabilidade em pessoas idosas, causado por perdas relacionadas à idade nas reservas fisiológicas e na função de vários sistemas orgânicos, de modo que a capacidade de lidar com estímulos *stressores* agudos ou diários fica comprometida. (OMS Decade of healthy ageing, 2020).

Desde as últimas décadas do século passado assistimos a um progressivo aumento do número de pessoas idosas, alterando a estrutura da pirâmide populacional pela transformação das sociedades mais desenvolvidas em sociedades envelhecidas, o que originou uma realidade sociodemográfica que emerge como um dos maiores desafios do século XXI. Em Portugal, especificamente, a conjugação da queda da fecundidade, o aumento da esperança média de vida e os saldos migratórios negativos estão na base do envelhecimento populacional. No nosso país existiu, com efeito, uma alteração nos modelos demográficos de fecundidade e mortalidade o que leva a um estreitamento da base da pirâmide etária. E mais ainda: as projeções demográficas não predizem, a médio prazo, mudanças significativas no atual padrão demográfico (Cabral, Ferreira, Silva, Jerónimo, & Marques, 2013).

Perante a avaliação da OMS, e tendo em conta 42 países, cerca de 14% dos idosos mostraram incapacidade para a realização das suas atividades básicas da vida diária

(ABVD's), tais como, vestir/despir, alimentação e administração própria da medicação, assim como para a realização das atividades instrumentais da vida diária (AIVD's), como por exemplo, a gerência do seu dinheiro. São, assim, necessários apoios da comunidade para o apoio das necessidades dos idosos, de modo a promover as suas competências e bem-estar. (OMS Decade of healthy ageing, 2020).

Atualmente, temos a oportunidade de trabalhar no sentido de melhorar a capacidade funcional em 2030, com pessoas envolvidas desde o início desse trabalho. Para que isso seja atingido, segundo a OMS Decade of healthy ageing, 2020, deve seguir-se vários pontos, tais como: mudar a forma como pensamos, sentimos e agimos em relação à idade e envelhecimento; garantir que as comunidades promovem as capacidades e competências dos idosos; fornecer cuidados e serviços integrados, centrados na pessoa idosa; fornecer acesso a cuidados de longa duração.

Durante toda a fase adulta, existe uma grande diversidade da capacidade funcional do ser humano, tendo em conta as capacidades físicas e cognitivas. Embora ocorra declínios com o aumento da idade, estes não são lineares – pessoas idosas com 90+ anos poderão ter a mesma capacidade que pessoas mais jovens de 60-64 anos. (OMS Decade of healthy ageing, 2020). A otimização da capacidade funcional de todas as pessoas idosas até 2030 exige que todas as ações tomadas sejam sustentadas por evidências. Para isso, novos estudos são necessários com pesquisas em vários países, envolvendo pessoas mais velhas. (OMS Decade of healthy ageing, 2020). De modo a acelerar a otimização da capacidade funcional de todos os idosos, é importante que todos beneficiem dos cuidados de saúde, tendo em conta as emergências naturais e ambientais (por exemplo, a pandemia COVID-19). É também importante verificar e coordenar a ação multissetorial nas comunidades. À medida que o número de idosos, em todo o mundo aumenta, o incentivo para garantir as necessidades básicas aos idosos e a promoção do seu bem-estar também deverá aumentar. (OMS Decade of healthy ageing, 2020).

O envelhecimento saudável é relevante para todos. É o processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que possibilita o bem-estar na velhice, tendo em conta as capacidades físicas e cognitivas de uma pessoa. A promoção de envelhecimento saudável requer liderança e envolvimento com todos os setores, de saúde, governamentais, académicos e os próprios idosos. (OMS Decade of healthy ageing, 2020). Conforme as pessoas envelhecem, as suas necessidades de saúde tendem a tornar-se mais crónicas e complexas, sendo necessária uma transformação na forma como os sistemas de saúde, incluindo os serviços de saúde primários, são geridos para garantir o acesso a preços acessíveis e a serviços integrados que se concentrem nas necessidades e direitos dos idosos. As necessidades não se relacionam apenas com a necessidade do cuidado ou a capacidade de atender às necessidades básicas. As necessidades também

estão relacionadas com a intenção das pessoas em contribuir para a sociedade e alcançar os seus objetivos, pessoais de bem-estar. Na maioria dos contextos, isso exigirá mudanças fundamentais no foco clínico do cuidado e na forma como o cuidado é organizado, financiado e prestado. (OMS Decade of healthy ageing, 2020).

Envelhecer com saúde consiste em criar oportunidades que permitam às pessoas ser e fazer o que valorizaram ao longo da vida. Estar livre de doenças ou deficiências não é, por si só, um requisito para um envelhecimento saudável. Muitos idosos têm uma ou mais patologia que, quando controlada e tratada adequadamente, tem pouca influência em seu bem-estar. Em vez disso, otimizar a capacidade funcional é a chave para um envelhecimento saudável. (OMS Decade of healthy ageing, 2020). Esta otimização, passa por: responder às necessidades básicas das pessoas idosas, permitir as tomadas de decisões para manter a autonomia e integridade, manter a mobilidade de modo a realizar as atividades da vida diária (AVD's) básicas e instrumentais, manter os relacionamentos familiares e contribuir com algum papel fundamental para a sociedade (desenvolvendo atividades culturais, voluntariado e orientações aos jovens). (OMS Decade of healthy ageing, 2020).

Desenvolver e manter a capacidade funcional de uma pessoa ao longo da vida é uma chave importante para o envelhecimento saudável. Porém, isto é influenciado por diversos fatores, incluindo a presença de patologias físicas e/ou psicológicas relacionadas com a idade. A manutenção da capacidade funcional inclui diversos domínios, tais como: capacidade locomotora, capacidade sensorial, cognição e vitalidade. (OMS Decade of healthy ageing, 2020).

1.1.2. Fragilidade

De acordo com a teoria fenotípica, a fragilidade pode ser definida como um estado clinicamente reconhecível de vulnerabilidade em múltiplos sistemas fisiológicos, os quais perderam a capacidade de enfrentar com sucesso os fatores de *stress* a que diariamente são sujeitos (Fried et al., 2001; Xue, 2011). Como síndrome clínico, a fragilidade pode identificar-se pela presença de alguns critérios de um fenótipo que, de acordo com Fried et al. (2001), incluem a perda de peso no último ano, a presença de fadiga, um baixo nível de atividade física, a diminuição da velocidade da marcha e a redução da força de preensão. Por outro lado, a síndrome de fragilidade pode ser prevenida nas suas consequências mais adversas (incapacidade, institucionalização/hospitalização ou morte). (Preto, et al, 2018). Assim, a fragilidade constitui uma entidade distinta de incapacidade e comorbilidade e corresponde a um estado de diminuição das reservas homeostáticas do organismo, que reflete vulnerabilidade e equilíbrio precário em vários órgãos e sistemas, subjacente ao envelhecimento, ficando as respostas a eventos de stress comprometidas, abrindo assim

caminho a eventos adversos de saúde (Fried, et al, 2004). Na mesma linha, Campbell e Buchner (1997) defendem que a fragilidade é uma condição ou síndrome, que habitualmente surge em fases avançadas da vida, resultante de uma redução de múltiplos sistemas, e, embora incapacidade e fragilidade possam coexistir, os conceitos são distintos, sendo que o primeiro implica perda de função e o segundo é indicador de instabilidade e risco de perda de função.

Em 2001, Fried et al, propuseram a medição do fenótipo de fragilidade, medindo cinco componentes físicos, os quais estão mencionados em baixo. A avaliação de fragilidade deve ser simples de ser aplicada e pode ter diversas finalidades. Pode ser aplicada para uso de estudos de saúde da população e de triagem ou ser usada para fundamento clínico e diagnóstico de fragilidade. (Dent, Kowal & Hoogendijk, 2016).

A fragilidade também foi associada a um risco aumentado de desenvolver incapacidade tanto básica quanto instrumental, nas AVD's, um risco aumentado de limitações físicas, dependência, quedas, fraturas, declínio cognitivo, declínio na massa corporal magra e menor satisfação com a vida. (Vermeiren, S., et al, 2016).

O fenótipo de fragilidade proposto por Fried et al. (2001) é composto pelos seguintes componentes mensuráveis:

- Perda de peso não intencional: mais de 4,5 kg ou mais de 5% da massa corporal no último ano;
- Exaustão subjetiva;
- Baixo nível de atividade física, ajustado segundo o sexo;
- Redução da velocidade da marcha: tempo demorado a percorrer 4,6 m e ajustada por sexo e altura;
- Diminuição da força de preensão manual: avaliada por dinamometria e ajustada segundo o sexo e Índice de Massa Corporal (IMC);

Assim, a classificação de fragilidade fenotípica, segue a seguinte metodologia: são considerados idosos frágeis os que apresentem três ou mais critérios do fenótipo. A presença de um ou dois critérios indicam pré-fragilidade e a ausência de critérios indicam não-fragilidade. (Fried et al., 2001).

A redução de força muscular é uma das principais manifestações clínicas da pré-fragilidade, sendo este um indicador clinicamente significativo de vulnerabilidade no estado inicial do processo de fragilidade. Juntamente a esta manifestação, observa-se a perda de peso e a exaustão. (Xue, 2011). O baixo nível de atividade física constitui um dos componentes do fenótipo de fragilidade, pelo que a realização e adequação de exercício físico é essencial à prevenção e tratamento da fragilidade. Neste campo, os programas mais adequados parecem ser os de resistência aeróbia, contendo exercícios de treino de força

muscular e equilíbrio, visando a redução do risco de quedas, a melhoria da capacidade da marcha e o desempenho global (Cadore, Rodriguez-Mañas, Sinclair, & Izquierdo, 2013).

O tratamento da síndrome inclui ainda e com grande importância a gestão adequada de doenças subjacentes que podem levar ao estado de fragilidade, as intervenções devem ser direcionadas para as dimensões da fragilidade identificadas no fenótipo (Fairhall, et al., 2011). As intervenções devem ter em conta a melhoria do funcionamento físico, social e cognitivo, prevenindo eventos agudos em saúde. Os cuidados são normalmente de longa duração e implicam o envolvimento familiar (Fairhall, et al., 2011).

Uma investigação desenvolvida em dez países europeus, com 923 participantes, reporta prevalências de fragilidade entre 7% a 17%, estando os indivíduos frágeis situados no grupo etário mais velho e com maior comorbidade. (Cesari, et al, 2006) Um estudo realizado em idosos a residir numa comunidade portuguesa, numa amostra de 339 idosos, encontrou uma prevalência de fragilidade de 34,9%. Os critérios do fenótipo mais observados foram a diminuição da velocidade da marcha e a baixa atividade física. O mesmo estudo refere que os idosos frágeis viviam em condições habitacionais desfavorecidas, com baixo nível económico e com reduzido suporte social (Duarte & Paúl, 2015).

Na maioria dos estudos a prevalência da síndrome de fragilidade é maior em pessoas com idade avançada, do sexo feminino, com défices cognitivos, com doenças crónicas, com maiores níveis de dependência funcional, que consomem bebidas alcoólicas e tabaco (Xue, 2011). Segundo Kojima (2015), os idosos institucionalizados também contribuem para o aumento significativo da prevalência de fragilidade, com uma percentagem de 52,3% verificada.

1.1.3. Sarcopenia

A sarcopenia é uma síndrome geriátrica multifatorial, definida como perda progressiva de massa muscular associada a diminuição de força muscular e de desempenho físico. Os indivíduos com sarcopenia apresentam dependência nas AVD's e diminuição da qualidade de vida, aumentando o risco de morbilidades e mortalidade. (Santana, et al, 2019). É um distúrbio muscular esquelético progressivo e generalizado que está associado a uma maior probabilidade de quedas e fraturas. (Cruz-Jentoft, et al, 2019).

Segundo o European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), é importante acrescentar ao diagnóstico de sarcopenia, a função muscular, assim como a força muscular e a quantidade de massa muscular. (Cruz-Jentoft, et al, 2019). Devido aos limites tecnológicos, a quantidade e qualidade muscular encontram-se como fatores primários problemáticos, para a definição de sarcopenia. Já a detecção de baixo desempenho físico prediz resultados adversos, sendo portanto, uma medida usada para

identificar a gravidade da sarcopenia. (Cruz-Jentof, et al, 2019). Na definição de 2018, o EWGSOP (Cruz-Jentoft, et al, 2019), usa a força muscular como o principal parâmetro da sarcopenia, visto que actualmente a força muscular é a medida mais confiável para avaliação da função muscular. No entanto, o diagnóstico de sarcopenia é confirmado pela diminuição da força muscular, diminuição da quantidade ou qualidade muscular e diminuição do desempenho físico. Quando são detetados os 3 parâmetros, como baixos, a sarcopenia é considerada grave. (Cruz-Jentoft, et al, 2019).

Com base em directrizes europeias, o diagnóstico de sarcopenia associa-se a desempenho físico alterado, caracterizado por baixa velocidade da marcha juntamente com diminuição da força muscular avaliada por dinamometria manual e diminuição da massa muscular medida por bioimpedância ou densitometria de duplo raio X (DXA). O algoritmo de triagem proposto pelo grupo EWGSOP parece ser realmente útil para identificar os sujeitos com sarcopenia e / ou em risco de desenvolver sarcopenia. (Cruz-Jentoft, et al, 2019).

Algoritmo de triagem proposto pelo grupo EWGSOP, como ponto de corte de sarcopenia:

- *baixa quantidade de massa muscular* - massa muscular relacionada com a altura ($MMT/altura^2$) - $<7.0Kg/m^2$ para homens e $<5.5Kg/m^2$ para mulheres.
- *diminuição da força de preensão* - $<27Kg$ para homens e $<16Kg$ para mulheres.
- *diminuição do desempenho funcional* - ≥ 11 pontos na escala SARC-Calf e ≤ 8 pontos na escala SPPB, para homens e mulheres.

Programas de educação em saúde e rastreamento de grupos de alto risco, podem ter um papel importante na promoção de estratégias para reduzir o risco de agravamento da saúde e do estado funcional. Em termos de controlo da sarcopenia, muitos estudos mostram que a atividade física no geral e em particular, exercícios de resistência muscular associado a nutrição específica - suplementação de proteína e vitamina D - pode melhorar a massa muscular e a força em adultos mais velhos. (Landi, et al, 2013)

A sarcopenia actualmente afeta 6-19%, dos indivíduos em todo o mundo com mais de 60 anos. (Shafiee, et al. 2017) Indivíduos com sarcopenia têm maior risco de quedas, fraturas e diminuição da qualidade de vida, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias e comprometimento cognitivo, estando dependente da idade, etnia, condições de vida e condições médicas pré-existentes. (Cruz-Jentoft, et al., 2019)

Atualmente, não existem medicamentos aprovados para o tratamento da sarcopenia. O plano utilizado para idosos institucionalizados com fragilidade e/ou sarcopenia inclui a participação em classes de movimento, treino de resistência e treino de força. (Cruz-Jentoft, et al., 2020) Porém, este plano é, por vezes, um desafio, pois muitos utentes são incapazes

de se envolver em atividade física ou por falta de equipamento ou por motivação intrínseca e extrínseca. (Smith, et al., 2008)

Capítulo 2. Artigo Científico

Fragilidade em Indivíduos Idosos com e sem Sarcopenia - estudo exploratório em Ponte de Sor

Helena Silva¹; Elizabete Carolino² & Maria Teresa Tomás²

1 – Fisioterapeuta, Associação de Solidariedade Social de Ponte de Sor – Casa dos Avós.

2 – H&TRC- Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, ESTeSL- Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa.

Resumo:

Sarcopenia: perda progressiva de massa muscular, diminuição de força muscular e desempenho físico. Fragilidade: estado de vulnerabilidade em múltiplos sistemas fisiológicos que perderam a capacidade de enfrentar os fatores de *stress*. A presença de sarcopenia está, por vezes, associada ao estadio inicial de fragilidade e é um dos principais sintomas da fragilidade física. Do nosso conhecimento não existem estudos que analisem a relação entre níveis de fragilidade e sarcopenia.

Objetivo: Verificar os diferentes níveis de fragilidade em idosos com sarcopenia vs idosos sem sarcopenia. **Metodologia:** Estudo observacional e transversal. Amostra de conveniência (33 mulheres e 6 homens idosos) com idades entre 72 e 99 anos, institucionalizados e da comunidade. A sarcopenia foi avaliada através de: avaliação da composição corporal com bioimpedância; questionário SARC-Calf; força de preensão e Short Physical Performance Battery (SPPB). A fragilidade foi avaliada através do Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG) e do Fenótipo de Fragilidade (força de preensão, perda de peso, velocidade da marcha, exaustão e nível de atividade física). Os dados foram analisados através do *software* de análise estatística *Statistical Package for Social Sciences*.

Resultados/Discussão: Nos indivíduos com sarcopenia, 81,3% encontravam-se no nível “frágil”, enquanto nos indivíduos sem sarcopenia, essa percentagem foi de 43,5% ($\chi^2(2)=5,569$; $p=0,072$). Nos indivíduos classificados como “frágeis”, 56,5% apresentavam “baixo desempenho” ou “incapacidade” (34,8%), enquanto nos indivíduos “não frágeis” não se verificou “incapacidade” ou “baixo desempenho”, ($\chi^2(6)=36,787$; $p=0,000$). Nos indivíduos com sarcopenia, 43,8%, apresentou “baixo desempenho” ou “incapacidade” (37,5%). Nos indivíduos sem sarcopenia, 47,8% apresentou “bom desempenho”, ($\chi^2(3)=9,146$; $p=0,026$). **Conclusão:** Os dados obtidos mostraram que níveis mais elevados de fragilidade e de baixo desempenho se encontram associados a sarcopenia. Estes resultados mostram a importância de

uma intervenção preventiva da sarcopenia, nomeadamente através de programas de exercício terapêutico direccionados a esta população.

Palavras-chave: Idoso, Fragilidade, Sarcopenia, SPPB, SARC-Calf

Abstract:

Sarcopenia is the progressive loss of muscle mass and the reduction of muscle strength and physical performance. Frailty is a state of vulnerability in multiple physiological systems that have lost the ability to face the stress factors. The presence of sarcopenia is often associated with the early stage of frailty and is one of the main symptoms of physical frailty. However, to our knowledge there are no studies that have looked at the relationship between frailty levels and sarcopenia.

Aim: To check the different levels of frailty in elderly with sarcopenia versus elderly without sarcopenia. **Methodology:** Observational and cross-sectional study. Convenience sample (33 elderly women and 6 elderly men) aged 72 to 99 years, institutionalized and from the community. To identify and quantify sarcopenia, body composition assessment with bioimpedance; the SARC-CalF questionnaire; grip strength and the Short Physical Performance Battery (SPPB) were used. Frailty was assessed using the Groningen Frailty Indicator (GFI) and the Frailty Phenotype (grip strength, weight loss, gait speed, exhaustion, and level of physical activity). Data were analyzed using Statistical Package for Social Sciences statistical analysis software. **Results/Discussion:** Among the individuals with sarcopenia, 81.3% were in the "fragile" level while in the individuals without sarcopenia 43.5% were "fragile" ($\chi^2(2)=5.569$; $p=0.072$). Among the individuals classified as "frail", 56.5% had "low performance" and 34.8% had "disability", while in the "non-frail" individuals there was no "disability" or "low performance" according to the SPPB scale ($\chi^2(6)=36.787$; $p=0.000$). In individuals with sarcopenia, the majority (43.8%) showed "low performance" or "disability" (37.5%), while in individuals without sarcopenia the majority (47.8%) showed "good performance," ($\chi^2(3)=9.146$; $p=0.026$). **Conclusion:** The data obtained showed that the highest levels of frailty and low performance are associated with sarcopenia. These results show the importance of a preventive intervention for sarcopenia namely through therapeutic exercise programs aimed at this population.

Keywords: Elderly, Frailty, Sarcopenia, SPPB, SARC-Calf

Introdução

A Sarcopenia é uma síndrome geriátrica multifatorial, definida como perda progressiva de massa muscular associada a diminuição de força muscular e desempenho físico. Os indivíduos com sarcopenia apresentam dependência nas AVD's e diminuição da qualidade de vida, aumentando o risco de morbidades e mortalidade.¹ É um distúrbio muscular esquelético progressivo e generalizado que está associado a maior probabilidade de quedas e fraturas.² Segundo o European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), é importante acrescentar ao diagnóstico de sarcopenia a função muscular, assim como a força muscular e a quantidade de massa muscular.² Devido aos limites tecnológicos, a quantidade e qualidade muscular encontram-se como fatores primários problemáticos, para a definição de sarcopenia. Já a detecção de baixo desempenho físico prediz resultados adversos, sendo uma medida usada para identificar a gravidade da sarcopenia.² Na definição de 2018, o EWGSOP,² usa a força muscular como o principal parâmetro da sarcopenia, visto que atualmente a força muscular é a medida mais confiável para avaliação da função muscular. No entanto, o diagnóstico de sarcopenia é confirmado pela diminuição da força muscular, diminuição da quantidade ou qualidade muscular e diminuição do desempenho físico. Quando são detetados os 3 parâmetros como baixos, a sarcopenia é considerada grave.²

De acordo com a teoria fenotípica, a fragilidade pode ser definida como um estado clinicamente reconhecível de vulnerabilidade em múltiplos sistemas fisiológicos, os quais perderam a capacidade de enfrentar com sucesso os fatores de *stress* a que diariamente são sujeitos.³ Como síndrome clínico, a fragilidade pode identificar-se pela presença de alguns critérios de um fenótipo que, de acordo com Fried et al. (2001), incluem a perda de peso no último ano, a presença de fadiga, um baixo nível de atividade física, a diminuição da velocidade da marcha e a redução da força de preensão. Por outro lado, a síndrome de fragilidade pode ser prevenida nas suas consequências mais adversas (incapacidade, institucionalização/hospitalização ou morte).⁴

A sarcopenia é frequentemente encontrada em simultâneo com a fragilidade, na mesma pessoa, sendo uma síndrome geriátrica caracterizada pela redução de reservas homeostáticas e aumento do risco de resultados adversos. A resistência anabólica e a resistência à inflamação desempenham um papel fisiopatológico

importante, não só na sarcopenia, como também na fragilidade. Nesta perspetiva, ambas as condições têm-se fundido recentemente numa nova identidade, chamada fragilidade física e sarcopenia (FF&S).⁵ A presença de sarcopenia está muitas vezes associada ao estadio inicial de fragilidade, especialmente em adultos com mais de 75 anos de idade. Além disso, a sarcopenia é também considerada um dos principais sintomas da fragilidade física. Estratégias como a suplementação nutricional e o exercício físico podem prevenir a fragilidade e a sarcopenia.⁶

Face ao contexto de envelhecimento em Portugal, à relevância de conhecer melhor o perfil de fragilidade e sarcopenia em pessoas idosas e à escassa investigação existente no nosso país, julgámos importante abordar e aprofundar esta temática, de forma a adquirir maiores conhecimentos teóricos e práticos que contribuam para a optimização e eficiência da prática clínica na área da Fisioterapia em populações idosas, permitindo encontrar a evidência para a melhor prática na prevenção da fragilidade e sarcopenia. Assim, este trabalho teve como objetivo verificar em utentes institucionalizados ou não, do concelho de Ponte de Sor, os diferentes níveis de fragilidade na população idosa com sarcopenia vs população idosa sem sarcopenia, de modo a dar continuidade a estudos nesta área e de modo a criar planos de intervenção específicos para a prevenção de fragilidade e sarcopenia na área da Fisioterapia no Envelhecimento.

Metodologia

Objetivo

O objetivo deste estudo foi verificar em utentes institucionalizados ou não, do concelho de Ponte de Sor, os diferentes níveis de fragilidade na população idosa com sarcopenia vs população idosa sem sarcopenia

Desenho de Estudo e População

Foi desenhado um estudo do tipo observacional e transversal. A população foi constituída por idosos com idade igual ou superior a 65 anos, de ambos os sexos, inseridos na comunidade no Concelho de Ponte de Sor (N=5) ou residentes em instituições de apoio social do mesmo concelho (N=34).

Foram critérios de inclusão: idosos com idade ≥ 65 anos; e critérios de exclusão: indivíduos com uso de cadeira de rodas; indivíduos com cegueira e/ou surdez total; diagnóstico clínico de alterações cognitivas e indivíduos que não assinassem o termo de Consentimento Informado livre e esclarecido, pelo próprio ou pelo seu cuidador. Antes de ser realizada qualquer avaliação, foi explicado a cada participante e/ou ao seu cuidador os objetivos do estudo e o seu desenvolvimento, solicitando a cada participante ou cuidador a assinatura do termo de consentimento informado, devidamente datado, segundo a Declaração de Helsínquia (1964). O protocolo do estudo foi submetido à Comissão de Ética (CE) e ao Conselho Técnico-científico da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL) – IPL, obtendo parecer favorável (CE-ESTeSL-Nº.43-2020 em 28/09/2020).

Caracterização geral

Foi utilizada uma ficha de caracterização sociodemográfica onde foi avaliada a idade, estado civil, nível de escolaridade, onde e com quem vive atualmente e a utilização ou não de auxiliares de marcha. Foram avaliados dados antropométricos como peso e altura e deduzido o índice de massa corporal (IMC) através da equação $\text{peso (kg)} / \text{quadrado da altura (m}^2\text{)}$.

Avaliação da Sarcopenia

Conforme preconizado por Cruz-Jentof, et al. (2019) a avaliação iniciou através do questionário para identificar indivíduos com risco de presença de sarcopenia,

recorrendo ao questionário SARC-Calf. O diagnóstico de sarcopenia é feito através da avaliação da força muscular (força de preensão), da quantidade de massa muscular medida por bioimpedância e da avaliação da função muscular recorrendo a um instrumento de avaliação de desempenho físico (Short Physical Performance Battery – SPPB). Este estudo recorreu assim à avaliação dos seguintes parâmetros (e respetivos equipamentos) de diagnóstico da sarcopenia:

Composição corporal - Bioimpedância - (TANITA® BC-545N) - a bioimpedância analisa a composição corporal total ou por segmento corporal, medindo a quantidade de massa óssea, massa muscular, massa gorda, percentagem de água e taxa metabólica basal.⁷ Porém, e uma vez que as estimativas de massa muscular diferem quando diferentes marcas de instrumentos e populações de referência são usadas, é aconselhado o uso de medidas padronizadas e de acordo com a equação de Sergi (2017)⁸ que é baseada em populações europeias mais velhas. A quantidade de massa muscular total pode ser ajustada à altura através da seguinte equação: $MMT/altura^2$. De acordo com o *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2* (EWGSOP2), o ponto de corte de sarcopenia para baixa quantidade de massa muscular é $<7.0\text{Kg}/\text{m}^2$ para homens e $<5.5\text{Kg}/\text{m}^2$ para mulheres.²

Força de preensão - dinamómetro JAMAR® - foi utilizado o protocolo da American Society of Hand Therapists (ASHT) (participante sentado, posicionado com o ombro aduzido e em extensão, o cotovelo a 90° de flexão, o antebraço em posição neutra e a posição do punho pode variar de 0 a 30° de extensão) tendo-se registado a melhor de três repetições.⁹ Cada contracção teve a duração de 10 segundos e intervalo entre repetições de 60 segundos.⁹ O ponto de corte de sarcopenia de acordo com o EWGSOP2 para baixa força de preensão é de $<27\text{Kg}$ para homens e $<16\text{Kg}$ para mulheres.²

Funcionalidade – A funcionalidade foi avaliada recorrendo a dois instrumentos: ao questionário “SARC-Calf” e à escala “Short Physical Performance Battery – SPPB”. A SARC-Calf está estruturada em seis componentes que avaliam a funcionalidade: força, apoio na marcha, levantar da cadeira, subir escadas, quedas e medição da circunferência da perna. A sua pontuação apresenta 3 níveis de 0 a 2 pontos para cada item, traduzido em nenhum (0), algum (1) e muito (2), com exceção do item “quedas”, que é avaliado com nenhum (0), 1-3 vezes (1) e 4 vezes (2). No item “circunferência da perna” se igual ou inferior a 34cm para homens e 33cm para mulheres, a pontuação é 10. Em relação ao total, a pontuação é de 0 a

20, sendo que se o indivíduo apresentar pontuação ≥ 11 pontos, considera-se presença de sarcopenia.¹⁰ A “*Short Physical Performance Battery*” (SPPB) é um instrumento objetivo, padronizado e multidimensional e eficaz para avaliar o desempenho físico dos membros inferiores, da população idosa. (Cesari, et al, 2006). Este instrumento é composto por três testes que avaliam, **o equilíbrio estático** em pé, a **velocidade de marcha** em 4m e a **força muscular** dos membros inferiores através do teste sentar e levantar numa cadeira (tempo de sentar e levantar 5 vezes). A pontuação para cada teste varia numa escala de zero (pior desempenho) a quatro pontos (melhor desempenho).¹¹ A pontuação total da SPPB é obtida pela soma das pontuações de cada teste, variando de zero (pior desempenho) a 12 pontos (melhor desempenho), de acordo com Guralnik et al. (1995).¹² Para a realização da SPPB, o material necessário é: uma cadeira sem apoios laterais, um cronómetro, fita métrica e fita adesiva para marcar a posição inicial e final do teste da velocidade da marcha. O ponto de corte de sarcopenia na EWGSOP2 para baixo desempenho físico na SPPB é de ≤ 8 pontos para homens e mulheres.²

Avaliação do Fenótipo de Fragilidade

A avaliação multidimensional da Fragilidade foi feita através do Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG). O IFG é um instrumento rápido e de fácil administração, composto por 15 itens organizados em 8 dimensões, nomeadamente: mobilidade; forma física; visão; audição; alimentação; morbidade; aspetos cognitivos e psicossociais.¹³ Esta escala é cotada em função de ser dependente ou independente na realização da tarefa em causa e em função de responder sim (independente) ou não (dependente) aos itens. Desta forma, o valor mínimo da cotação na escala é 0 e o máximo é 15 pontos. Quanto mais alta a cotação, maior é a dependência da pessoa idosa, logo mais frágil. Os autores da escala consideram que acima dos 4 pontos a pessoa é considerada frágil.¹⁴

A variável funcional da fragilidade, foi operacionalizada de acordo com o fenótipo de fragilidade³:

- a) *Força de preensão* (FP) (JAMAR®) ajustada ao sexo e IMC;
- b) *Perda de peso* não-intencional de 4,5Kg, ou mais de 5% da massa corporal no último ano;

- c) *Velocidade da marcha* segundo o tempo gasto em segundos para percorrer uma distância de 4,6m, com valor de corte 0,60 m/seg;
- d) *Fadiga subjetiva* através de 2 questões da Escala de Depressão Geriátrica: “Eu senti que tudo o que fazia era um esforço” e “Eu senti falta de energia”.^{15,16}
- e) *Baixo nível de atividade física*, considerando-se inativo se nos últimos 3 meses o indivíduo não praticou atividades que implicassem carregar pesos; passou mais de 4h por dia sentado; e/ou saiu para pequeno passeio a pé uma vez por mês ou menos.

A presença de três ou mais critérios classificou os idosos como frágeis, a presença de um ou dois critérios classificou-os como pré-frágeis, e a inexistência de qualquer critério classificou-os como não-frágeis.³

Análise Estatística

Os dados obtidos foram analisados no software estatístico *Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS Statistics)*, versão 26.

Para a caracterização da amostra, recorreu-se à análise de frequências (n, %) para os dados qualitativos e para os dados quantitativos, utilizou-se a média e o desvio padrão.

Os resultados foram considerados significativos ao nível de significância de 5%.

Para testar a normalidade dos dados, recorreu-se ao teste Shapiro-Wilk.

Para estudar a relação entre duas variáveis recorreu-se ao coeficiente de correlação de Spearman, uma vez que ou o pressuposto de normalidade não se verificou ou as variáveis eram de natureza ordinal. Para o estudo da relação entre duas variáveis qualitativas, recorreu-se ao teste Qui-Quadrado ou teste Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo quando os pressupostos de aplicabilidade do teste Qui-Quadrado não se verificaram.

Apresentação dos Resultados

Os dados obtidos resultaram da avaliação de 39 idosos, com idades compreendidas entre 72 e 99 anos, sendo 33 do sexo feminino (M) e 6 do sexo masculino (H), (84,6% e 15,4%, respetivamente). Os indivíduos encontravam-se inseridos na comunidade no Concelho de Ponte de Sor (N=5, 12,8%) ou eram residentes em instituições de apoio social do mesmo concelho (N=34, 87,2%). (Tabela 1). Em média, os homens apresentavam excesso de peso enquanto as mulheres apresentavam obesidade classe I com percentagens de massa gorda para as mulheres ao nível do percentil 5 (muito elevado).¹⁷

Tabela 1 – Distribuição e Caracterização da amostra (n=39)

		N	Amplitude	Média ± DP
Masculino (H)	Idade (anos)	6	79 - 93	87 ± 5
	Peso (kg)		50,30 - 94,40	76,60 ± 14,51
	Altura (m)		1,53 - 1,68	1,62 ± 0,06
	IMC		21,50 - 33,50	29,03 ± 4,29
	Massa Muscular Total		39,00 - 60,90	54,15 ± 7,96
	Massa Gorda Total		17,00 - 37,20	24,72 ± 7,70
Feminino (M)	Idade (anos)	33	72 - 99	84,36 ± 6
	Peso (kg)		43,20 - 91,80	69,79 ± 11,08
	Altura (m)		1,42 - 1,58	1,50 ± 0,04
	IMC		20,50 - 39,70	30,93 ± 4,53
	Massa Muscular Total		32,80 - 52,10	40,78 ± 4,31
	Massa Gorda Total		19,40 - 48,70	37,62 ± 6,60
Instituição de apoio social		34		
Comunidade		5		
Total		39		

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal;

Tabela 2 – Variáveis relativas à avaliação da Sarcopenia (n=39)

		Amplitude	Média ± DP	Pontos de Corte
Masculino (H)	MMT/altura ² (Kg/m ²)	16,66 - 24,40	20,61 ± 2,88	<7.0Kg/m ²
	Preensão (kg)	10,00 - 28,00	21,33 ± 8,16	<27Kg
	SARC-Calf (pontuação)	0,00 - 17,00	10,33 ± 7,69	≥ 11pontos
	SPPB (pontuação)	3,00 - 11,00	6,83 ± 3,92	≤ 8pontos
	Velocidade da marcha (4m) (tempo em seg.)	3,58 - 8,58	5,54 ± 1,82	
Feminino (M)	MMT/altura ² (Kg/m ²)	15,60 - 21,41	18,12 ± 1,52	<5.5Kg/m ²
	Preensão (kg)	8,00 - 24,00	17,03 ± 4,51	<16Kg
	SARC-Calf (pontuação)	1,00 - 19,00	8,21 ± 6,12	≥ 11pontos
	SPPB (pontuação)	1,00 - 12,00	6,88 ± 3,84	≤ 8pontos
	Velocidade da marcha (4m) (tempo em seg.)	2,59 - 36,33	7,77 ± 6,70	

Legenda: MMT – Massa Muscular Total; SPPB – Short Physical Performance Battery;

Tendo em conta a tabela 2 e de acordo com os resultados obtidos pela SARC-Calf, os indivíduos do sexo masculino apresentaram uma média de 10,33 pontos, o que significa que estão abaixo do ponto de corte para risco de sarcopenia. Os indivíduos do sexo feminino, apresentaram em média 8,21 pontos, também abaixo desse ponto de corte. Significa isto que em média, os indivíduos não apresentam risco de sarcopenia. Porém, tendo em conta as percentagens obtidas, através do questionário SARC-Calf, 41% da amostra apresenta risco de sarcopenia (4H, 66,7% e 12M, 36,4%). Não se verificou diferenças nos resultados da escala SARC-Calf para ambos os sexos ($p=0,165$).

De acordo com a pontuação obtida pela SPPB, ambos os sexos obtiveram uma média de pontuação abaixo do ponto de corte para alterações do desempenho físico (6,83H e 6,88M). Porém, e tendo em conta as percentagens obtidas, verificou-se que 20,5% da amostra (2H, e 6M) apresenta “incapacidade” e 33,3% apresenta “baixo desempenho” (1H 12M). Apenas 46,1% apresentou “moderado desempenho” (12,8% - 1H e 4M) ou “bom desempenho” (33,3% - 2H e 11M). Não se verificou diferenças nos resultados da escala SPPB para ambos os sexos ($p=0,743$).

Tabela 3 – Variáveis relativas à avaliação da fragilidade (n=39)

		Amplitude	Média ± DP	Pontos de Corte
Masculino (H)	IFG (pontuação)	4,00 - 11,00	8,00 ± 2,37	> 4 pontos
	Preensão (kg)	10,00 - 28,00	21,33 ± 8,16	<27Kg
	Velocidade da marcha (4,6m) (tempo em seg.)	5,27 - 10,14	6,94 ± 1,77	0,60m/seg
Feminino (M)	IFG (pontuação)	4,00 - 12,00	8,03 ± 2,16	> 4 pontos
	Preensão (kg)	8,00 - 24,00	17,03 ± 4,51	<16Kg
	Velocidade da marcha (4,6m) (tempo em seg.)	3,71 - 41,46	9,51 ± 7,72	0,60m/seg

DP – Desvio Padrão; IFG – Indicador de Fragilidade de Groningen

De acordo com os resultados obtidos pela escala IFG, os indivíduos (H e M), apresentaram média de pontuação acima do valor de corte para presença de fragilidade (8,00 e 8,03, respectivamente). Isto significa que, em média, os indivíduos são considerados frágeis, segundo esta escala (100%, N=39). No entanto, de acordo com o *Fenótipo de Fragilidade (FF)*, 87,2% da amostra foi considerada “frágil” (59% - 3H e 20M) ou “pré-frágil” (28,2% - 3H e 8M). Apenas 5M foram consideradas como “não frágil” (12,8%). Não se verificou diferenças nos resultados do FF, para ambos os sexos ($p=0,373$).

Tendo em conta os resultados obtidos do teste de velocidade da marcha do FF, em ambos os sexos se verificou um tempo médio superior ao valor de corte para percorrer 4,6m, indicando fragilidade. Porém, não se verificou diferenças significativas em relação ao género ($p=0,606$). O mesmo se verificou para o teste de preensão. Em ambos os sexos, a média de pontuação foi inferior ao valor de corte (21,33H e 17,03M), indicando também fragilidade, mas em relação ao género, não se verificou diferenças ($p=0,123$).

Tabela 4 – Relação entre o risco de sarcopenia (SARC-Calf) e o nível de fragilidade (FF) (n=39)

		Nível de Fragilidade				Estatística de teste	
		Frágil	Pré-Frágil	Não Frágil	Total	Qui-Quadrado	p (I.C. 95%)
Sem Sarcopenia	Contagem	10	9	4	23	$\chi^2(2)=5,569$	0.072 (0.067; 0.077)
	% em Classificação de Risco de Sarcopenia	43,5%	39,1%	17,4%	100,0%		
Com Sarcopenia	Contagem	13	2	1	16		
	% em Classificação de Risco de Sarcopenia	81,3%	12,5%	6,3%	100,0%		
% do Total		59,0%	28,2%	12,8%	100,0%		

Não se verificou qualquer correlação entre estas variáveis ($p=0,072$), mas observa-se que a maioria dos indivíduos com sarcopenia também é frágil (81,3%). Relativamente aos indivíduos sem sarcopenia, a sua distribuição é mais equilibrada pelas restantes categorias, com 43,5% dos indivíduos classificados como frágeis. (Tabela 4).

Tabela 5 – Relação entre o nível de fragilidade (FF) e o nível de desempenho físico (SPPB) (n=39)

		Nível de Desempenho Físico				Estatística de teste		
		Incapacidade	Baixo Desempenho	Moderado Desempenho	Bom Desempenho	Total	Qui-Quadrado	p (I.C. 95%)
Frágil	Contagem	8	13	1	1	23	$\chi^2(6)=36,787$	0,000 (0.000; 0.000)
	% em Classificação de presença de Fragilidade	34,80%	56,50%	4,30%	4,30%	100,00%		
Pré-Frágil	Contagem	0	0	4	7	11		
	% em Classificação de presença de Fragilidade	0,00%	0,00%	36,40%	63,60%	100,00%		
Não Frágil	Contagem	0	0	0	5	5		
	% em Classificação de presença de Fragilidade	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%		
% do Total		20,50%	33,30%	12,80%	33,30%	100,00%		

O nível de fragilidade está, de facto, correlacionado com o nível de desempenho físico ($p=0,000$), sugerindo que quanto maior o risco de fragilidade, maior o risco de incapacidade e/ou baixo desempenho físico, tal como se verifica na tabela, com percentagens de 34,8% e 56,5%, respetivamente. (Tabela 5).

Tabela 6 – Relação entre sarcopenia e o nível de desempenho físico (SPPB) (n=39)

		Nível de Desempenho Físico				Estatística de teste		
		Incapacidade	Baixo Desempenho	Moderado Desempenho	Bom Desempenho	Total	Qui-Quadrado	p (I.C. 95%)
Sem Sarcopenia	Contagem	2	6	4	11	23	$\chi^2(3)=9,146$	0.026 (0.023; 0.029)
	% em Classificação de Risco de Sarcopenia	8,70%	26,10%	17,40%	47,80%	100,00%		
Com Sarcopenia	Contagem	6	7	1	2	16		
	% em Classificação de Risco de Sarcopenia	37,50%	43,80%	6,30%	12,50%	100,00%		
% do Total		20,50%	33,30%	12,80%	33,30%	100,00%		

O risco de sarcopenia está, de facto, correlacionado com o nível de desempenho físico ($p=0,026$), sugerindo que quanto maior o risco de desenvolver sarcopenia, maior o risco de incapacidade e/ou baixo desempenho físico. Nesta amostra verificou-se que os indivíduos sem sarcopenia apresentavam maioritariamente “bom desempenho” (47,8%), enquanto os indivíduos com sarcopenia apresentam maioritariamente “baixo desempenho” (43,8%) ou incapacidade (37,5%). (Tabela 6).

Tabela 7 – Correlação entre variáveis (n=39)

		SARC-Calf (pontuação)	SPPB (pontuação)	Velocidade da marcha (4m) (pontuação)	Velocidade da marcha (4,6m) (pontuação)	SPPB - Equilíbrio (pontuação)	IMC	Fenótipo de Fragilidade (pontuação)	MMTotal
Preensão (kg)	r_s	-,317*						-,504**	,358*
SARC-Calf (pontuação)	r_s		-,680**	,623**	,578**	-,666**	-,350*	,535**	
SPPB (pontuação)	r_s			-,902**	-,889**	,907**		-,775**	
Velocidade da marcha (4m) (pontuação)	r_s				,977**	-,803**		,733**	
Velocidade da marcha (4,6m) (pontuação)	r_s					-,809**		,727**	
SPPB - Equilíbrio (pontuação)	r_s							-,720**	
IFG (pontuação)	r_s							,453**	

r_s = coeficiente de correlação de Spearman

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

A correlação entre variáveis foi realizada através do teste de Spearman (Tabela 7). Em todos os valores apresentados houve correlação significativa ($p < 0,05$). Tendo em conta o risco de sarcopenia: quanto maior pontuação na SARC-Calf, menor a pontuação da SPPB (e por isso maior incapacidade), maior o nível de fragilidade (FF), menor a pontuação do teste de velocidade e menor equilíbrio. Tendo em conta o nível de fragilidade: quanto maior a fragilidade, maior o nível de sarcopenia, menor o desempenho físico, menor equilíbrio e menor a pontuação do teste de velocidade. Destacamos também o facto de quanto menor a força de preensão, maior o risco de sarcopenia e fragilidade.

Discussão dos Resultados

Este estudo pretendeu analisar as relações entre sarcopenia e fragilidade e quais os níveis de fragilidade na população idosa com sarcopenia vs população idosa sem sarcopenia, em utentes maiores de 65 anos institucionalizados ou não, do Concelho de Ponte de Sor.

- **Sarcopenia**

Os resultados mostraram que 59% (N=23) da amostra não apresentava sarcopenia (2H, 21M) e 41% (N=16) apresentava sarcopenia (4H, 12M). Esta proporção verificou-se em outros estudos (Rodriguez-Rejón, et al. 2019)¹⁸ em utentes residentes em lares e dentro da mesma faixa etária. Também a associação negativa entre a força de prensão e o risco de sarcopenia ($r_s=-0,317$; $p<0,05$) segue o padrão encontrado noutros estudos (Kera, et al. 2017).¹⁹ Ou seja, quanto maior a força de prensão, menor a pontuação da SARC-Calf e por sua vez menor o risco de sarcopenia. O mesmo se verificou com a associação negativa encontrada entre o IMC e a SARC-Calf ($r_s=-0,350$; $p<0,05$) e que também outros autores encontraram (Kera, et al. 2017),¹⁹ e que mostra que quanto mais elevado o IMC, menor o risco de sarcopenia.

A sarcopenia é frequentemente associada a baixo desempenho físico e diminuição da velocidade de marcha.²⁰ Esta amostra confirmou esse pressuposto ao apresentar uma associação positiva e de intensidade moderada entre a velocidade da marcha (4,6m) e a SARC-Calf ($r_s=0,578$; $p<0,01$), mostrando que quanto maior o risco de sarcopenia, maior o tempo demorado a percorrer uma distância de 4,6m. Também a associação negativa verificada entre os resultados da SARC-Calf e os resultados da SPPB, ($r_s=-0,680$; $p<0,01$), mostrou que, quanto mais elevado o risco de sarcopenia, menor será o desempenho físico do indivíduo idoso. A prevalência de sarcopenia foi menor com o aumento de IMC ($r_s=-0,350$; $p<0,05$). Resultados semelhantes também foram encontrados no estudo de Sousa, et al. (2015)²¹, sugerindo que em idosos com mais de 80 anos, o baixo peso é um fator de risco independente para sarcopenia.

Apesar deste estudo não ter encontrado diferenças entre sexos relativamente ao risco de sarcopenia, da mesma forma que noutros estudos (Moreno-Gonzalez, et al. 2020),²² teremos de ser cautelosos nesta afirmação uma vez que a nossa amostra apresenta uma desproporção significativa entre homens e mulheres.

- **Fragilidade**

A taxa de prevalência de fragilidade encontrada neste estudo para esta amostra foi de 100% tendo em conta o IFG. Tendo em conta o FF, 59% dos participantes encontravam-se no nível “frágil” (3H e 20M), 28,2% (3H e 8M) no nível “pré-frágil” e apenas 12,8% eram “não frágil”.

Fried e colegas (2001),³ referiu que indivíduos idosos com diminuição da força de preensão apresentam susceptibilidade para a fragilidade. A nossa amostra demonstrou também isto ao verificar uma associação negativa e de intensidade moderada ($r_s=-0,504$; $p<0,01$) entre a pontuação do FF e a força de preensão, sugerindo assim também que quanto menor a força de preensão, maior a pontuação no FF e por isso maior nível de fragilidade. O mesmo se pode verificar com a velocidade da marcha (4m), que apresentou uma associação positiva e de intensidade forte ($r_s=0,733$; $p<0,01$), entre o tempo para percorrer uma distância de 4m (velocidade) e a pontuação no FF, mostrando assim que quanto maior o tempo necessário para percorrer uma distância de 4m (menor velocidade), maior o nível de fragilidade.

A associação negativa e forte entre o teste de equilíbrio da SPPB (Tandem Test) e a pontuação na FF ($r_s=-0,720$; $p<0,01$) verificada neste grupo de idosos mostra que quanto menor a pontuação do teste de equilíbrio (e por isso menor equilíbrio), maior a pontuação do FF e por isso maior nível de fragilidade, algo que também já havia sido encontrado no estudo de Sharma, et al. (2020), ao mostrar que os idosos com fragilidade apresentavam pontuação mais baixa ao nível do desempenho físico (SPPB), equilíbrio e força muscular. Estes dados chamam-nos a atenção para o provável aumento do risco de queda no grupo dos idosos mais frágeis e para a necessidade da implementação de programas de prevenção de quedas logo que se diagnostique a fragilidade.³⁰

- **Relação entre Sarcopenia e Níveis de Fragilidade**

Estudos indicam que pontuações mais baixas da escala SPPB estão associadas a níveis mais elevados de fragilidade, sendo que indivíduos frágeis têm menor desempenho físico e muscular.²³ No nosso estudo, verificou-se que entre o fenótipo de fragilidade e a SPPB, existe uma associação negativa de intensidade forte ($r_s=-0,775$; $p<0,01$). Ou seja, quanto maior o risco de presença de fragilidade, menor será o desempenho físico do indivíduo idoso. No grupo dos indivíduos “frágeis”, 34,8%

demonstraram “incapacidade” e 4,3% demonstraram “bom desempenho”, enquanto no grupo dos indivíduos “não frágeis” a percentagem de “incapacidade” foi de 0% e de “bom desempenho” foi de 100%.

A sarcopenia e a fragilidade física não são idênticas, mas compartilham critérios semelhantes e uma relação próxima entre as duas é frequentemente apontada na literatura, sendo discutido em ambos os consensos EWGSOP, sugerindo que a maioria das pessoas frágeis também apresente sarcopenia.²⁴ A nossa amostra também apresenta valores que vão de encontro a esta sugestão, já que se verificou uma associação positiva e de intensidade moderada entre o FF e a SARC-Calf ($r_s=0,535$; $p<0,01$), mostrando que quanto maior o risco de sarcopenia, maior será o risco de fragilidade. Os resultados mostraram também que os indivíduos com sarcopenia apresentavam níveis mais elevados de fragilidade do que os indivíduos sem sarcopenia (81,3% vs 43,5%), à semelhança do estudo de Yi Lim, et al. (2020).²⁵ Estes resultados parecem mostrar a importância fundamental do exercício terapêutico para estas populações, idealmente ministradas por fisioterapeutas, profissionais para promover, orientar, prescrever e gerir programas de atividade e exercício, com o objetivo de promover a atividade física relacionada com a saúde utilizando a terapia pelo exercício nos seus programas de reabilitação.^{26,27} Esta afirmação é apoiada pelo estudo de Liang, Y., et al. (2020),²⁸ realizado com idosos com idades compreendidas entre 80-99 anos, onde se observou que programas de exercícios de endurance ou resistência aeróbia e programas mistos (endurance, resistência muscular e equilíbrio), melhoraram o desempenho físico em idosos sarcopenicos inseridos em unidades de apoio social.^{29,31}

Limitações e Reflexões

Este estudo originalmente previa estudar uma amostra significativa da população com mais de 65 anos do concelho de Ponte de Sor e que tinha um total de 4015 indivíduos (PORDATA, 2018). Para esta população uma amostra para um nível de significância de 95%, deveria ser constituída por cerca de 350 indivíduos³². No entanto, tal não foi possível atingir devido ao quadro pandémico que se vive desde fevereiro de 2020 e que ainda não está completamente resolvido.

Salientamos também, o facto de haver uma discrepância entre o número de homens e de mulheres na nossa amostra, não nos permitindo discutir com consistência as diferenças entre sexos. Porém, esta foi a amostra possível tendo em

conta a conjuntura pandémica que atravessámos durante a realização do estudo (COVID-19), mas que nos obriga também a equacionar a possibilidade de concretizar este estudo para a amostra significativa prevista.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos nesta amostra, verificou-se que efetivamente indivíduos que apresentam sarcopenia, apresentam também níveis mais elevados de fragilidade e de incapacidade ou baixo desempenho físico. Quando comparamos com indivíduos sem sarcopenia os níveis de fragilidade são menores e o desempenho físico é melhor. Estes resultados mostram também a importância de uma intervenção adequada à prevenção da sarcopenia e da fragilidade e à manutenção da capacidade funcional que incluirá obrigatoriamente o exercício específico à população clínica em questão.

Acreditamos que este estudo e os seus resultados sejam um claro contributo para a prática baseada na evidência na intervenção do fisioterapeuta. Tanto na intervenção pós presença de fragilidade e/ou sarcopenia, como na prevenção do seu aparecimento, nesta população.

Referências

1. Santana, N. M., Mendes, M. R. L., Silva, N. F., Pinho, C. P. S. (2019). Sarcopenia and sarcopenic obesity as prognostic predictors in hospitalized elderly patients with acute myocardial infarction. *Einstein*, 17(4), 1-9.
2. Cruz-Jentoft, A., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A., Schneider, S., Sieber, C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., EWGSOP2, Extended Group for EWGSOP2. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48, 16-31.
3. Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Semman, T., Tracy, R., & Burnie, M. A. (2001). Frailty in older adults evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56 (3), M146-M157.
4. Preto, L.S.R., Conceição, M.C.D., Amaral, S.I.S., Figueiredo, T.M., Preto, P.M.B. (2018). Fragilidade e fatores de risco associados em pessoas idosas

independentes residentes em meio rural. *Revista de Enfermagem Referência*.73-84.

5. Ticinesi, A., Mancabelli, L., Tagliaferri, S., Nouvenne, A., Milani, C., Del Rio, D., Lauretani, F., Maggio, M.G., Ventura, M., Meschi, T. (2020). The Gut-Muscle Axis in Older Subjects with Low Muscle Mass and Performance: A Proof of Concept Study Exploring Fecal Microbiota Composition and Function with Shotgun Metagenomics Sequencing. *International Journal of Molecular Sciences* (21), 8946.
6. Alodhayani, A., Alsaad, S., Almofarej, N., Alrasheed, N., Alotaibi, B. (2021). Frailty, sarcopenia and health related outcomes among elderly patients in Saudi Arabia. *Saudi Journal of Biological Sciences*, (28), 1213-1217.
7. Xu, L., Zhang, J., Shen, S., Hong, X., Zeng, X., Yang, Y., Liu, Z., Chen, L., Chen, X. (2020). Association Between Body Composition and Frailty in Elder Inpatients. *Clinical Interventions in Aging*, 15, 313-320.
8. Sergi, G., De Rui, M., Stubbs, B, et al. (2017). Measurement of lean body mass using bioelectrical impedance analysis: a consideration of the pros and cons. *Aging Clin Exp Res* (29), 591-97.
9. Rosado, M. d., Rodrigues, M. H., & Bento, C. P. (2013). Contribuição para o estudo da Fibromialgia: Análise de Variáveis de Aptidão Física, de Composição Corporal e Capacidade Funcional.
10. Barbosa-Silva, T., Menezes, A., Bielmann, R., Malmstrom, T., Gonzalez, M. (2016). Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. *JAMDA*, 1-6.
11. Cesari, M., Onder, G., Russo, A., Zamboni, V., Barillaro, C., Ferrucci, L., Pahor, M., Bernabei, R., Landi, F. (2006). Comorbidity and Physical function: results from the Aging and Longevity Study in the Sirente Geographic Área. *Gerontology*, 52, 24-32.
12. Guralnik, J.M., Simonsick, E.M., Ferrucci, L., Glynn, R.J., Marcel, E., Salive, M.P.H., Wallace, R.B. (1995). Lower-Extremity function in persons over the age of 70 years as predictor of subsequent disability. *The New England Journal of Medicine*. 556-561.
13. Slaets, J. P. (2006). Vulnerability in Elderly: Frailty. *Medical Clinics of North America*. 90, 593-601.

14. Schuurmans, H., Steverink, N., Lindenberg, S., Frieswijk, N., & Slates, J. P. (2004). Old or Frail: What tells us More? *Journal of Gerontology*, 54A (9), 962-965.
15. Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., Leirer, V.O. (1993). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Resp*, (17), 37-49.
16. Barreto, J., Leuschner, A., Santos, F., & Sobral, M. (2003). Escala de depressão geriátrica: Tradução portuguesa da Geriatric Depression Scale, de Yesavage, et al. Lisboa: Grupo Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demências
17. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, 11th edition, 2021
18. Rodríguez-Rejón, A., Ruiz-López, M., Wanden-Berghe, C., Artacho, R. (2019). *American Society for Nutrition*, 10, 51-58.
19. Kera, T., Kawai, H., Hirano, H., Kojima, M., Fujiwara, Y., Ihara, K., Obuchi, S. (2017). Relationships among peak expiratory flow rate, body composition, physical function, and sarcopenia in community-dwelling older adults. *Aging Clin Exp Res*.
20. Landi, F., Cruz-Jentoft, A., Liperoti, R., Russo, A., Giovannine, S., Tosato, M., Capoluongo, E., Bernabei, R., Onder, G. (2013). Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from iSIRENTE study. *Age and Ageing*, 42, 203-209
21. Sousa, A.S., Guerra, R.S., Fonseca, I., Pichel, F., Amaral, T.F. (2015). Sarcopenia among hospitalized patients - A cross-sectional study. *Clin Nutr*, 34(6), 1239-44.
22. Moreno-Gonzalez, R., Corbella, X., Mattace-Raso, F., Tap, L., Sieber, C., Freiberger, E., Kostka, T., Guligowska, A., Melzer, I., Melzer, Y., Carlsson, A.C., Arnlov, J., Roller-Wirnsberger, R., Wirnsberger, G., Gil, P., Martinez, S.L., Fabbietti, P., Corsonello, A., Lattanzio, F., Formiga, F. and on behalf of SCOPE investigators. (2020). Prevalence of Sarcopenia in community-dwelling older adults using the updated EWGSOP2 definition according to Kidney function and albuminuria. The Screening for CKD among Older People across Europe (SCORE) study. *BMC Geriatrics*, 20, 327.
23. Sharma, P.K., Reddy, B.M., Ganguly, E. (2020). Frailty Syndrome among oldest old Individuals, aged ≥ 80 years: Prevalence & Correlates. *Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls*, 5(4), 92-101.

24. Sousa-Santos, A.R., Afonso, C., Borges, N., Santos, A., Padra, P., Moreira, P., Amaral, T.F. (2020). Sarcopenia, physical frailty undernutrition and obesity cooccurrence among Portuguese community-dwelling older adults: results from Nutrition UP 65 cross-sectional study. *BMJ Open*, 10.
25. Yi Lim, J., Ann Low, N., Aziz Merchant, R. (2020). Prevalence of sarcopenia in pre-frail community dwelling older adult and utility of SARC-F, SARC-CalF and calf circumference in case finding. *Journal of Frailty Sarcopenia and Falls*, 5(3), 53-56.
26. Heinonen, A., Sipilä, S. (2007). Physical activity and health. *Adv Physiother.* 9, 49-49.
27. World Confederation for Physical Therapy. (2011). Policy statement: Physical therapists as exercise experts across the life span, 1.
28. Liang, Y., Wang, R., Jiang, J., Tan, L., Yang, M. (2020). A randomized controlled trial of resistance and balance exercise for sarcopenic patients aged 80-99 years. *Scientific Reports*, (10).
29. Yuxiang, L., Renjie, W., Jiaojiao, J., Lingling, T., Ming, Y. (2020). A randomized controlled trial of resistance and balance exercise for sarcopenic patients aged 80-99 years.
30. Chittakul, J., Siviroi, P., Sungkarat, S., Sapbamrer, R. (2020). Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *MDPI*, 17, 3102.
31. Shah, R., Carandang, R., Shibanuma, A., Ong, K., Kiriya, J., Jimba, M. (2021). Understanding frailty among older people living in old age homes and the community in Nepal: A cross-sectional study. *Plos One*.
32. Cálculo Amostral - <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>

Capítulo 3. Análise e Discussão dos Resultados

Este estudo pretendeu analisar as relações entre a sarcopenia e a fragilidade e quais os níveis de fragilidade na população idosa com sarcopenia vs população idosa sem sarcopenia, em utentes maiores de 65 anos institucionalizados ou não, do Concelho de Ponte de Sor.

- **Sarcopenia**

Os resultados mostraram que 59% (N=23) da amostra não apresentava sarcopenia (2H, 21M) e 41% (N=16) apresentava sarcopenia (4H, 66,7% 12M, 36,4%). (Anexo 7 – tabela 1 e 2). Os valores encontrados, são consistentes com o estudo de Rodriguez-Rejón, et al. (2019) em utentes residentes em lares com a mesma faixa etária, onde se verificou uma prevalência de 63% de utentes com sarcopenia. Observou-se ainda que de acordo com as classificações obtidas através da Escala SPPB, verificou-se que 20,5% da amostra (2H, e 6M) apresenta “incapacidade” e 33,3% apresenta “baixo desempenho” (1H 12M). Apenas 46,1% apresentou “moderado desempenho” (12,8% - 1H e 4M) ou “bom desempenho” (33,3% - 2H e 11M). (Anexo 7 – Tabela 1 e 2)

Os resultados observados no nosso estudo estão em concordância com o estudo de Kera, (2017), que também verificou uma associação negativa entre a força de preensão e o risco de sarcopenia ($r_s=-0,317$; $p<0,05$). Ou seja, quanto maior a força de preensão, menor a pontuação da SARC-Calf e por sua vez menor o risco de sarcopenia. Ainda em concordância com Kera, T., et al. (2017), o nosso estudo também verificou a existência de associação negativa entre o IMC e a SARC-Calf, mostrando que quanto mais elevado o IMC, menor o risco de sarcopenia ($r_s=-0,350$; $p<0,05$).

A sarcopenia é frequentemente associada a baixo desempenho físico e diminuição da velocidade de marcha. (Landi, et al, 2013). A nossa amostra apresentou uma associação positiva e de intensidade moderada entre a velocidade da marcha (4,6m) e a SARC-Calf ($r_s=0,578$; $p<0,01$), mostrando que quanto maior o risco de sarcopenia, maior o tempo demorado a percorrer uma distância de 4,6m.

A prevalência de sarcopenia foi menor com o aumento de IMC ($r_s=-0,350$; $p<0,05$). Resultados semelhantes também foram encontrados no estudo de Sousa, et al. (2015), sugerindo que em idosos com mais de 80 anos, o baixo peso é um fator de risco independente para sarcopenia.

Apesar deste estudo não ter encontrado diferenças entre sexos relativamente ao risco de sarcopenia, da mesma forma que noutros estudos (Moreno-Gonzalez, et al. 2020),

teremos de ser cautelosos nesta afirmação uma vez que a nossa amostra apresenta uma desproporção significativa entre homens e mulheres.

Em relação ao teste de equilíbrio da SPPB, a pontuação mais frequente foi de 1 ponto, com frequência de 50% para os homens e 48,5% para mulheres. Em relação ao teste de velocidade da marcha, a pontuação mais frequente foi de 4 pontos, com frequência de 50% para os homens e 36,4% para mulheres. Quanto ao teste de sentar e levantar de uma cadeira, a pontuação mais frequente foi de 0 pontos para os homens com frequência de 50% e de 2 pontos para as mulheres com frequência de 24,2%. (Anexo 7 – tabela 3). Verifica-se, assim, que apenas no teste de sentar e levantar da cadeira, existe diferença entre os géneros, apesar de a diferença entre H e M da amostra não ser significativa. Verificámos, assim, que entre a SARC-Calf e a SPPB, existe uma associação negativa e de intensidade moderada ($r_s = -0,680$; $p < 0,01$), mostrando que, quanto mais elevado o risco de presença de sarcopenia, menor será o desempenho físico do indivíduo idoso. No entanto, o nosso estudo mostrou que não existe correlação significativa entre a composição corporal (massa gorda e massa muscular) com a escala SPPB e especificamente entre os testes de equilíbrio, velocidade da marcha e sentar e levantar da cadeira. O mesmo verificou não existir uma associação significativa entre o IMC e o desempenho funcional. Esta afirmação é suportada pelos mesmos resultados obtidos por Bohanno, et al, (2005). Mais se verificou que não existe correlação significativa entre o desempenho funcional e a massa gorda do tronco, idade e sexo. Ao contrário do que foi observado por Valentine, et al, (2009).

- **Fragilidade**

A taxa de prevalência de fragilidade foi de 100% tendo em conta o IFG. No entanto de acordo com o *Fenótipo de Fragilidade (FF)*, 87,2% da amostra foi considerada “frágil” (59% - 3H e 20M) ou “pré-frágil” (28,2% - 3H e 8M). Apenas 5M foram consideradas como “não frágil” (12,8%). (Anexo 7 – tabela 4 e 5).

Dado que a nossa amostra apresentava um número reduzido de homens (6H; 33 M), não podemos inferir sobre a diferença entre homens e mulheres pelo que em futuros estudos deveria existir uma amostra mais homogénea entre ambos os sexos para verificar de facto as diferenças entre homens e mulheres nos níveis de fragilidade. No entanto no estudo de Sharma, et al. (2020), não se verificaram diferenças significativas na prevalência de fragilidade entre homens e mulheres.

De acordo com os dados obtidos, pôde verificar-se que em relação aos itens do Fenótipo de Fragilidade, tanto nos homens como nas mulheres, o mais frequente é o nível “frágil”, nos testes de prensão e nível de atividade física. No teste de velocidade da marcha, o mais frequente é o nível “frágil” para as mulheres. Porém, para os homens existe igual percentagem nos níveis “frágil” e “pré-frágil”. Nos testes de exaustão subjetiva e perda de

peso, o nível mais encontrado foi o nível “frágil” tanto para os homens como para as mulheres. (Anexo 7 – tabela 5). Tal como é referenciado por Fried, et al (2001), indivíduos idosos com diminuição da força de preensão apresentam susceptibilidade para fragilidade. A nossa amostra demonstrou também isto ao verificar uma associação negativa e de intensidade moderada ($r_s=-0,504$; $p<0,01$) entre a pontuação do FF e a força de preensão, sugerindo assim também que quanto menor a força de preensão, maior a pontuação no FF e por isso maior nível de fragilidade. O mesmo se pode verificar com a velocidade da marcha (4m), que apresentou uma associação positiva e de intensidade forte ($r_s=0,733$; $p<0,01$), entre o tempo para percorrer uma distância de 4m (velocidade) e o FF. Ou seja, quanto maior o tempo necessário para percorrer uma distância de 4m (menor velocidade), maior o nível de fragilidade.

A associação negativa e de intensidade forte, entre o teste de equilíbrio da SPPB (Tandem Test) e a pontuação no FF ($r_s=-0,720$; $p<0,01$), verificada neste grupo de idosos mostra que quanto menor a pontuação do teste de equilíbrio (e por isso menor equilíbrio), maior a pontuação do FF e por isso maior nível de fragilidade. Este resultado é apoiado pelo estudo de Sharma, et al. (2020), onde se verificou que foi no grupo dos indivíduos idosos com fragilidade que se apresentava pontuação mais baixa ao nível do desempenho físico (SPPB), equilíbrio e força muscular. Estes dados chamam-nos à atenção para o provável aumento do risco de queda no grupo de idosos mais frágeis e para a necessidade da implementação de programas de prevenção de quedas logo que se diagnostique a fragilidade. (Chittakul, et al. 2020).

Segundo Xu, et al. (2020), os idosos frágeis apresentavam baixa massa muscular, em comparação com os utentes não frágeis. No nosso estudo, não se observa correlação significativa entre as variáveis. Mais estudos, e com uma amostra maior, serão necessários para verificar de forma mais consolidada as diferenças da quantidade muscular tendo em conta os níveis de fragilidade, sendo que o IMC é afectado por muitos fatores, tais como a altura e peso. IMC abaixo do saudável, pode desenvolver doenças crónicas, desnutrição e sarcopenia. Estando também associados ao aumento de risco de fragilidade. (Xu, et al, 2020).

- **Relação entre Sarcopenia e Níveis de Fragilidade**

Estudos indicam que pontuações mais baixas da escala SPPB estão associadas a níveis mais elevados de fragilidade, sendo que indivíduos frágeis têm menor desempenho físico e muscular. (Sharma, et al, 2020). No nosso estudo, verificou-se que entre o fenótipo de fragilidade e a SPPB, existe uma associação negativa de intensidade forte ($r_s=-0,775$; $p<0,01$). Ou seja, quanto maior o risco de presença de fragilidade, menor será o desempenho físico do indivíduo idoso. No grupo dos indivíduos “frágeis”, 34,8%

demonstraram “incapacidade” e 4,3% demonstraram “bom desempenho”, enquanto no grupo dos indivíduos “não frágeis” a percentagem de “incapacidade” foi de 0% e de “bom desempenho” foi de 100%.

A sarcopenia e a fragilidade física não são idênticas, mas compartilham critérios semelhantes e uma relação próxima entre as duas é frequentemente apontada na literatura, sendo discutido em ambos os consensos EWGSOP, sugerindo que a maioria das pessoas frágeis também apresente sarcopenia. (Sousa, et al, 2020). A nossa amostra também apresenta valores que vão de encontro a esta sugestão, já que se verificou uma associação positiva e de intensidade moderada entre o FF e a SARC-Calf ($r_s=0,535$; $p<0,01$), mostrando que quanto maior o risco de sarcopenia, maior será o risco de fragilidade. Os resultados mostraram também que os indivíduos com sarcopenia apresentavam níveis mais elevados de fragilidade do que os indivíduos sem sarcopenia (81,3% vs 43,5%), à semelhança do estudo de Yi Lim, et al. (2020). Estes resultados parecem mostrar a importância fundamental das sessões de exercício terapêutico em grupo para estas populações, idealmente ministradas por fisioterapeutas, profissionais para promover, orientar, prescrever e gerir programas de atividade e exercício, com o objetivo de promover a atividade física relacionada com a saúde utilizando a terapia pelo exercício nos seus programas de reabilitação. (Heinonen & Sipilä, 2007) (World Confederation for Physical Therapy, 2011). Esta afirmação é apoiada pelo estudo de Liang, Y., et al. (2020), realizado com idosos com idades compreendidas entre 80-99 anos, onde se observou que programas de exercícios de endurance ou resistência aeróbia e programas mistos (endurance, resistência muscular e equilíbrio), melhoraram o desempenho físico em idosos sarcopenicos inseridos em unidades de apoio social. (Yuxiang, et al, 2020) (Shah, et al. 2021).

Limitações/Reflexões

Devido às medidas de contingência exigidas para controlo da pandemia de COVID-19 que interferiram de forma direta na recolha de dados para este estudo, este apresenta algumas limitações. Tendo em conta que em Ponte de Sor (Concelho), a população com mais de 65 anos é de 4015 indivíduos (PORDATA, 2018) e para que se obtivesse um nível de significância de 95%, seria esperado que a amostra fosse de pelo menos 350 indivíduos. No entanto, tal não foi atingido e por isso identificámos este ponto como a principal limitação do estudo, por não nos permitir tirar conclusões seguras que se possam assumir como certas dentro desta população. Este estudo foi por isso mesmo descrito como estudo exploratório, ainda assim, obtivemos resultados que podem servir de base para estudos futuros que esclareçam estas questões.

Salientamos também, o facto de haver uma discrepância entre homens e mulheres, não nos permitindo correlacionar com maior significância os resultados obtidos. Porém,

estes foram os números que foi possível incluir no estudo, tendo em conta a conjuntura pandémica que atravessámos durante a realização do mesmo.

Os resultados deste estudo podem ter implicações para a intervenção da Fisioterapia no Envelhecimento e em específico na sarcopenia e fragilidade, uma vez que a abordagem deverá ter em conta aspetos como o exercício terapêutico e a promoção da atividade física, de modo a prevenir o risco de sarcopenia e fragilidade, assim como, o tratamento adequado, tendo em conta os níveis de fragilidade em cada utente, com ou sem presença de sarcopenia.

Capítulo 4. Conclusões

O risco de sarcopenia parece estar associado à fragilidade, tendo em conta que em indivíduos com risco de sarcopenia existe maior nível de fragilidade, quando comparado com indivíduos sem risco de sarcopenia.

As pessoas idosas com maior nível de fragilidade e/ou risco de sarcopenia apresentam menor desempenho físico no que toca ao equilíbrio e velocidade da marcha.

Os indivíduos idosos com maior nível de fragilidade e/ou risco de sarcopenia apresentam menor força de preensão e menor nível de atividade física.

Tendo em conta estes resultados, verificamos que para a mesma faixa etária (e neste caso população idosa), existem diferenças que poderão estar na base dos diferentes resultados para risco de sarcopenia e níveis de fragilidade. Tal sugere que fatores como a atividade física e conseqüentemente o desempenho funcional, são importantes para verificar estas diferenças. Ou seja, é importante e fundamental a intervenção adequada à prevenção da sarcopenia e da fragilidade e à manutenção da capacidade funcional que incluirá obrigatoriamente o exercício específico à população clínica em questão.

Acreditamos que este estudo e os seus resultados sejam um claro contributo para a prática baseada na evidência na intervenção do fisioterapeuta. Tanto na intervenção pós presença de fragilidade e/ou sarcopenia, como na prevenção do seu aparecimento, nesta população. É, por isso, importante a continuação de estudos nesta população, idealmente com maior amostra e amostra homogénea (entre H e M) para se obterem conclusões mais sólidas no que toca às alterações do nível de fragilidade e risco de sarcopenia, permitindo-nos adequar a abordagem em conformidade.

Capítulo 5. Referências Bibliográficas

- ♦ ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, 11th edition, 2021
- ♦ Alodhayani, A., Alsaad, S., Almofarej, N., Alrasheed, N., Alotaibi, B. (2021). Frailty, sarcopenia and health related outcomes among elderly patients in Saudi Arabia. *Saudi Journal of Biological Sciences*, (28), 1213-1217.
- ♦ Barbosa-Silva, T., Menezes, A., Bielimann, R., Malmstrom, T., Gonzalez, M. (2016). Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. *JAMDA*, 1-6.
- ♦ Barreto, J., Leuschner, A., Santos, F., & Sobral, M. (2003). Escala de depressão geriátrica: Tradução portuguesa da Geriatric Depression Scale, de Yesavage, et al. Lisboa: Grupo Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demências
- ♦ Bohannon, R.W., Brennan, P.J., Pescatello, L.S. (2005). Adiposity of elderly women and its relationship with self-reported and observed physical performance. *J Geriatric Phys Ther*, 28, 10-3
- ♦ Botelho, M. A. (2007). Idade avançada – características biológicas e multimorbilidade. *Rev Port Clin Geral*, 23(1), 91-5.
- ♦ Cabral, V. M., Ferreira, P. M., Silva, P. A., Jerónimo, P., & Marques, T. (2013). Processos de Envelhecimento em Portugal: Usos do tempo, redes sociais e condições de vida. *Fundação Francisco Manuel dos Santos*.
- ♦ Cálculo Amostral - <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>
- ♦ Campbell, A. J., & Buchner, D. M. (1997). Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age Ageing*, 26 (4), 315-318.
- ♦ Cesari, M., Onder, G., Russo, A., Zamboni, V., Barillaro, C., Ferrucci, L., Pahor, M., Bernabei, R., Landi, F. (2006). Comorbidity and Physical function: results from the Aging and Longevity Study in the Sirente Geographic Área. *Gerontology*, 52, 24-32.
- ♦ Chittakul, J., Siviroi, P., Sungkarat, S., Sapbamrer, R. (2020). Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *MDPI*, 17, 3102.
- ♦ Cruz-Jentoft, A., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A., Schneider, S., Sieber, C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., EWGSOP2, Extended Group for EWGSOP2. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48, 16-31.

- ◆ Cruz-Jentoft, A.J., Dawson Hughes, B., Scott, D., Sanders, K.M., Rizzoli, R. (2020). Nutritional strategies for maintaining muscle mass and strength from middle age to later life: A narrative review. *Maturitas*. 132, 57–64.
- ◆ Dent, E., Kowal, P., Hoogendijk, E.O. (2016). Frailty measurement in research and clinical practice: A review. *European Federation of Internal Medicine*, 31, 3-10.
- ◆ Duarte, M., Paúl, C. (2015). Prevalência de fragilidade fenotípica em pessoas em processo de envelhecimento numa comunidade portuguesa. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro*, 18(4), 871-880.
- ◆ Fairhall, N., Langron, C., Sherrington, C., Lord, S., Kurrle, S., Lookwood, K., & Cameron, I. D. (2011). Teatrting frailty - a pratctical guide. *BMC Med*, 9, 83.
- ◆ Fried, L. P., Ferruci, L., Darer, J., Williamson, J. D., & Anderson, G. (2004). Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity : implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 59 (3), 255-263.
- ◆ Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Semman, T., Tracy, R., & Burnie, M. A. (2001). Frailty in older adults evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56 (3), M146-M157.
- ◆ Guralnik, J.M., Simonsick, E.M., Ferrucci, L., Glynn, R.J., Marcel, E., Salive, M.P.H., Wallace, R.B. (1995). Lower-Extremity function in persons over the age of 70 years as predictor of subsequent disability. *The New England Journal of Medicine*. 556-561.
- ◆ Heinonen, A., Sipilä, S. (2007). Physical activity and health. *Adv Physiother*. 9, 49-49.
- ◆ Kera, T., Kawai, H., Hirano, H., Kojima, M., Fujiwara, Y., Ihara, K., Obuchi, S. (2017). Relationships among peak expiratory flow rate, body composition, physical function, and sarcopenia in community-dwelling older adults. *Aging Clin Exp Res*.
- ◆ Kojima, G. (2015). Prevalence of frailty in nursing homes: A systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*, 16 (11), 940-945.
- ◆ Landi, F., Cruz-Jentoft, A., Liperoti, R., Russo, A., Giovannine, S., Tosato, M., Capoluongo, E., Bernabei, R., Onder, G. (2013). Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from ilSIRENTE study. *Age and Ageing*, 42, 203-209
- ◆ Liang, Y., Wang, R., Jiang, J., Tan, L., Yang, M. (2020). A randomized controlled trial of resistance and balance exercise for sarcopenic patients aged 80-99 years. *Scientific Reports*, (10).
- ◆ Michel, S., Soppelsa, R., & Albaret, J. M. (2011). Examen Géronto Psychomoteur - Manuel D'Aplication.
- ◆ Moreno-Gonzalez, R., Corbella, X., Mattace-Raso, F., Tap, L., Sieber, C., Freiburger, E., Kostka, T., Guligowska, A., Melzer, I., Melzer, Y., Carlsson, A.C., Arnlov, J., Roller-

- Wirnsberger, R., Wirnsberger, G., Gil, P., Martinez, S.L., Fabbietti, P., Corsonello, A., Lattanzio, F., Formiga, F. and on behalf of SCOPE investigators. (2020). Prevalence of Sarcopenia in community-dwelling older adults using the updated EWGSOP2 definition according to Kidney function and albuminuria. The Screening for CKD among Older People across Europe (SCORE) study. *BMC Geriatrics*, 20, 327.
- ◆ Neri, A., Yassuda, M., & Cachioni, M. (2004). Velhice bem sucedida: aspetos afetivos e cognitivos.
 - ◆ Offord, N., Witham, M. (2017). The emergence of sarcopenia as an important entity in older people. *Clinical Medicine*, 17(4), 363-6.
 - ◆ Preto, L.S.R., Conceição, M.C.D., Amaral, S.I.S., Figueiredo, T.M., Preto, P.M.B. (2018). Fragilidade e fatores de risco associados em pessoas idosas independentes residentes em meio rural. *Revista de Enfermagem Referência*.73-84.
 - ◆ Rodríguez-Rejón, A., Ruiz-López, M., Wanden-Berghe, C., Artacho, R. (2019). *American Society for Nutrition*, 10, 51-58.
 - ◆ Rosado, M. d., Rodrigues, M. H., & Bento, C. P. (2013). Contribuição para o estudo da Fibromialgia: Análise de Variáveis de Aptidão Física, de Composição Corporal e Capacidade Funcional.
 - ◆ Santana, N. M., Mendes, M. R. L., Silva, N. F., Pinho, C. P. S. (2019). Sarcopenia and sarcopenic obesity as prognostic predictors in hospitalized elderly patients with acute myocardial infarction. *Einstein*, 17(4), 1-9.
 - ◆ Santos, C. M., Dias, J. M. D., Samora, G. A. R., Perracini, M. R., Guerra, R. O., Dias, R. C. (2017). Prevalence of obesity, sarcopenic obesity and associated factors: A FIBRA Network study. *Fisioter Mov*.
 - ◆ Santos, F. H., Andrade, V., & Bueno, O. (2009). Envelhecimento: um processo multifatorial. *Psicologia em estudo*, 3-10.
 - ◆ Schuurmans, H., Steverink, N., Lindenberg, S., Frieswijk, N., & Slates, J. P. (2004). Old or Frail: What tells us More? *Journal of Gerontology*, 54A (9), 962-965.
 - ◆ Sergi, G., De Rui, M., Stubbs, B, et al. (2017). Measurement of lean body mass using bioelectrical impedance analysis: a consideration of the pros and cons. *Aging Clin Exp Res* (29), 591-97.
 - ◆ Shafiee, G., Keshtkar, A., Soltani, A., Ahadi, Z., Larijani, B., Heshmat, R. (2017). Prevalence of sarcopenia in the world: A systematic review and meta-analysis of general population studies. *J. Diabetes Meta. Disord*. 16-21.
 - ◆ Shah, R., Carandang, R., Shibamura, A., Ong, K., Kiriya, J., Jimba, M. (2021). Understanding frailty among older people living in old age homes and the community in Nepal: A cross-sectional study. *Plos One*.

- ◆ Sharma, P.K., Reddy, B.M., Ganguly, E. (2020). Frailty Syndrome among oldest old Individuals, aged ≥ 80 years: Prevalence & Correlates. *Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls*, 5(4), 92-101.
- ◆ Slaets, J. P. (2006). Vulnerability in Elderly: Frailty. *Medical Clinics of North America*. 90, 593-601.
- ◆ Smith, P., Galea, M., Woodward, M., Said, C., Dorevitch, M. (2008). Physical activity by elderly patients undergoing inpatient rehabilitation is low: An observational study. *Aust. J. Physiother*, 54, 209-213.
- ◆ Sousa, A.S., Guerra, R.S., Fonseca, I., Pichel, F., Amaral, T.F. (2015). Sarcopenia among hospitalized patients - A cross-sectional study. *Clin Nutr*, 34(6), 1239–44.
- ◆ Sousa-Santos, A.R., Afonso, C., Borges, N., Santos, A., Padra, P., Moreira, P., Amaral, T.F. (2020). Sarcopenia, physical frailty undernutrition and obesity cooccurrence among Portuguese community-dwelling older adults: results from Nutrition UP 65 cross-sectional study. *BMJ Open*, 10.
- ◆ Strandberg, T., Pitkala, K., Tilvis, R. (2011). Frailty in older people. *European Geriatric Medicine*, 344-355.
- ◆ Ticinesi, A., Mancabelli, L., Tagliaferri, S., Nouvenne, A., Milani, C., Del Rio, D., Lauretani, F., Maggio, M.G., Ventura, M., Meschi, T. (2020). The Gut-Muscle Axis in Older Subjects with Low Muscle Mass and Performance: A Proof of Concept Study Exploring Fecal Microbiota Composition and Function with Shotgun Metagenomics Sequencing. *International Journal of Molecular Sciences* (21), 8946.
- ◆ Valentine, R.J., Mistic, M.M., Rosengren, K.s. (2009). Sex impacts the relation between body composition and physical function in older adults menopause. 16, 518-23.
- ◆ Vermeiren, S., Vella-Azzopardi, R., Beckwée, D., Habbig, A.K., Scafoglieri, A., Jansen, B., Bautmans, I. & Gerontopole Brussels Study group. (2016). Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis. *JAMDA*, 17(12), 1163.e1-1163.e17.
- ◆ World Confederation for Physical Therapy. (2011). Policy statement: Physical therapists as exercise experts across the life span, 1.
- ◆ World Health Organization. (2020). Decade of Healthy Ageing – Baseline Report.
- ◆ Xu, L., Zhang, J., Shen, S., Hong, X., Zeng, X., Yang, Y., Liu, Z., Chen, L., Chen, X. (2020). Association Between Body Composition and Frailty in Elder Inpatients. *Clinical Interventions in Aging*, 15, 313-320.
- ◆ Xue, Q. L. (2011). The frailty Syndrome: definition and and natural history. *Clin Geriatr Med*, 27(1), 1-15.
- ◆ Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., Leirer, V.O. (1993). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res*, (17), 37-49.

- ◆ Yi Lim, J., Ann Low, N., Aziz Merchant, R. (2020). Prevalence of sarcopenia in pre-frail community dwelling older adult and utility of SARC-F, SARC-CalF and calf circumference in case finding. *Journal of Frailty Sarcopenia and Falls*, 5(3), 53-56.
- ◆ Yuxiang, L., Renjie, W., Jiaojiao, J., Lingling, T., Ming, Y. (2020). A randomized controlled trial of resistance and balance exercise for sarcopenic patients aged 80-99 years.

Capítulo 6. Anexos

Anexo 1 – Consentimento Informado

Anexo 2 – Ficha de Caracterização

Anexo 3 – *SARC-Calf Questionnaire*

Anexo 4 – Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG)

Anexo 5 – *Short Physical Performance Battery (SPPB) test*

Anexo 6 – Escala de Depressão Geriátrica

Anexo 7 – Tabelas de frequência de variáveis

Anexo 1 – Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO

PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO

Estudo: Fragilidade em Indivíduos Idosos com e sem Sarcopenia

Por favor, leia com atenção a seguinte informação.

Se tiver qualquer dúvida não hesite em solicitar mais informações.

Obrigado.

Este estudo irá realizar-se no âmbito do Mestrado em Fisioterapia da ESTeSL, cujo título é “FRAGILIDADE EM INDIVÍDUOS IDOSOS COM E SEM SARCOPENIA” tem como objetivo geral observar se os indivíduos idosos com Sarcopenia apresentam diferenças nos valores obtidos de Fragilidade comparativamente com idosos sem Sarcopenia, (indivíduos com idade ≥ 65 anos).

Este estudo foi aprovado pelo Conselho de Ética da ESTeSL e terminará em Janeiro de 2021. Tem como Orientador a Professora Doutora M^a Teresa Tomás.

A sua participação será muito importante para a concretização do estudo que irá contribuir para uma melhor intervenção do fisioterapeuta. Acreditamos também que a sua participação lhe será benéfica para a sua aptidão física (mobilidade, força, etc) e não acarretará qualquer risco para a sua integridade física.

Vamos apenas pedir-lhe que faça uma 1^a avaliação simples de caracterização (peso e altura), e de avaliação funcional que inclui: o questionário SARC-CalF, o Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG), a Short Physical Performance Battery (SPPB) test e a avaliação de Fenótipo (força de preensão, perda de peso, velocidade da marcha, exaustão e nível de atividade física).

O que tem de fazer?

- Fazer uma avaliação da força de preensão, funcionalidade dos membros inferiores (dinamometria, teste de marcha de 4m, teste de equilíbrio, sentar e levantar da cadeira) e responder a questionários simples (SARC-CalF e IFG).
- Terá que realizar este protocolo de avaliação apenas uma vez.
- Os dados obtidos serão tratados e guardados pela orientadora deste estudo Professora Doutora Maria Teresa Tomás (teresa.tomas@estesl.ipl.pt) e pela aluna de Mestrado a Fisioterapeuta Helena Isabel Lopes Silva (2019423@alunos.estesl.ipl.pt) e na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa.

Todos os dados recolhidos durante este estudo são confidenciais, sendo apenas utilizados pela equipa de investigadores para fins educativos ou científicos (elaboração de tese de mestrado e eventual comunicação oral ou em formato póster ou publicação sob formato de artigo), mas sempre de forma anonimizada e serão destruídos até um ano após a conclusão deste estudo.

Este estudo não prevê qualquer compensação monetária pela sua participação que é **totalmente voluntária, podendo desistir em qualquer momento do estudo.**

Os dados recolhidos são seus e pode aceder a eles em qualquer momento do estudo, bastando para o efeito contactar Prof^a Teresa Tomás (teresa.tomas@estesl.ipl.pt) e a aluna de Mestrado Helena Isabel Lopes Silva (2019423@alunos.estesl.ipl.pt).

Mais se informa que tem o direito de apresentar reclamação ou pedir esclarecimentos ao Encarregado da proteção de dados: **Nuno Pires** cujos contactos são: Telf. + 351 21 046 47 00 | + 351 21 046 47 08; E-mail: npires@net.ipl.pt.

A sua participação é importante para a realização deste estudo!

Muito obrigado!

Confirmando que expliquei ao participante de forma adequada e inteligível, os procedimentos necessários ao estudo referido neste documento. Respondi a todas as questões que me foram colocadas e assegurei-me de que houve um período de reflexão suficiente para a tomada de decisão. Também garanti que, em caso de recusa ou desistência, não haverá quaisquer consequências.

Nome Legível do Investigador: _____
Telefone/Telemóvel: _____
E-mail (caso possua): _____
Assinatura: _____
Data: ___/___/___

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pelo investigador que acima assina. Foi-me garantido a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo, sem qualquer tipo de consequências, bem como o direito de apresentar reclamação junto da Comissão Nacional de Protecção de dados se eu considerar necessário. Desta forma, declaro que aceito participar neste estudo, e que tomo a minha decisão de forma inteiramente livre, e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo(s) investigador(es).

Nome Legível da pessoa que consente: _____
Telefone/Telemóvel: _____
E-mail (caso possua): _____
Assinatura: _____
Data: ___/___/___

ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE 3 PÁGINAS E FEITO EM DUPLICADO: UMA VIA PARA O(A) INVESTIGADOR(A), OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE

Anexo 2 – Ficha de Caracterização

Nome do Investigador: _____

Data: ___/___/___

Instituição: _____

Dados Sociodemográficos

1. Nome _____
2. Idade _____ anos
3. Sexo: F __ M __
4. Estado Civil
Solteiro(a) __ Casado(a) __ Viúvo __ Divorciado __ União de Facto __
5. Residência (Concelho) _____
6. Onde vive atualmente?
Lar __ Própria casa __ Casa de outrem __
7. Se vive em casa própria ou de outrem, com quem vive?
Vive só ____ Irmãos ____ Cônjuge ____ Sobrinhos/Parentes próximos ____
Filhos ____ Vizinhos/ amigos ____ Genros/Noras ____ Netos ____ Outros ____
(especificar) _____
8. Utiliza auxiliar de marcha? _____ Se sim, qual? _____

Avaliação multidimensional da Fragilidade

Pontuação IFG: _____

Avaliação do Fenótipo de Fragilidade (Fried *et al*, 2001)

Medidas antropométricas:

Peso ____ Kg Altura ____ m IMC ____ kg/m²

Força de Preensão

Descrição Geral: A força da mão é medida com um dinamómetro de força.

Equipamento: Dinamómetro

Procedimento: O indivíduo está confortavelmente sentado, posicionado com o ombro aduzido e em extensão, o cotovelo a 90° de flexão, o antebraço em posição neutra e a posição do punho pode variar de 0 a 30° de extensão. Será registado os valores das 3 repetições, o valor máximo e a média (kg). Cada contracção tem duração de 10 segundos e um intervalo entre cada repetição de 60 segundos.

Mão dominante	Tentativa	Valor obtido	Valor máximo	Média
_____	1 ^a			
	2 ^a			
	3 ^a			

Peso ____ Kg Altura ____ m IMC _____ kg/m²

Indicadores de Fragilidade			
Homens		Mulheres	
IMC	Força de Preensão	IMC	Força de Preensão
≤ 24	≤ 29	≤ 23	≤ 17
24,1 - 26	≤ 30	23,1 - 26	≤ 17,3
26,1 - 28	≤ 30	26,1 - 29	≤ 18
> 28	≤ 32	> 29	≤ 21

Frágil _____ Não Frágil _____

Perda de Peso

No último ano perdeu mais de 4,5Kg de peso não intencional? (não devido a uma dieta ou exercício físico)

Não _____ Sim _____

Frágil _____ Não Frágil _____

Velocidade da Marcha

(valor de corte – 0,60 m/seg.)

Sexo _____ Altura _____ cm Tempo percorrido _____ segundos

Indicadores de Fragilidade			
Homens		Mulheres	
Altura	Velocidade	Altura	Velocidade
≤ 173 cm	≥ 7 seg.	≤ 159 cm	≥ 7 seg.
> 173 cm	≥ 6 seg.	> 159 cm	≥ 6 seg.

Frágil _____ Não Frágil _____

Exaustão Subjetiva

2 questões da Escala de Depressão Geriátrica

(Yesavage, Brink, Rose, Lum, Huang, Adey & Leirer, 1993; Barreto, Leushner, Santos & Sobral, 2003)

Procedimento: Se a cotação for 2 ou 3 a ambas as questões, são considerados frágeis. Sendo que:

- 0 = Raramente ou nenhum do tempo (<1 dia);
- 1 = Algum ou pouco tempo (1-2 dias);
- 2 = Uma quantidade moderada de tempo (3-4 dias);
- 3 = A maior parte do tempo.

Com que frequência se sentiu desta forma na última semana?

	0	1	2	3
Eu senti que tudo o que fazia era um esforço				
Eu senti falta de energia				

Frágil _____ Não Frágil _____

Nível de Atividade Física

Considera-se “inativo” se nos últimos três meses o sujeito:

- Não praticou atividades que implicassem carregar pesos
- Passou mais de 4h por dia sentado
- E/ou saiu para pequeno passeio a pé uma vez por mês ou menos.

Frágil _____ Não Frágil _____

Classificação da fragilidade do idoso segundo o fenótipo:

Frágil – Presença de 3 a 5 critérios

Pré-Frágil – Presença de 1 a 2 critérios

Não Frágil – Nenhum critério

Classificação Final: _____

Avaliação multidimensional da Sarcopenia

Pontuação SARC-F: _____

Com Sarcopenia _____ **Sem Sarcopenia** _____

Avaliação SPPB

Pontuação:

Teste de equilíbrio: _____

Teste de velocidade da marcha: _____

Teste de se levantar da cadeira: _____

Pontuação Total: _____

Incapacidade (0-3 pontos) _____

Baixo Desempenho (4-6 pontos) _____

Desempenho Moderado (7-9 pontos) _____

Bom Desempenho (10-12 pontos) _____

Anexo 3 – SARC-Calf Questionnaire

SARC-CALF Questionnaire

(Barbosa-Silva, T., Menezes, A., Bielemann, R., Malmstrom, T., Gonzalez, M., COCONUT. (2016)

Componente	Pergunta	Pontuação
Força	Que dificuldade sente em levantar e carregar 5Kg?	Nenhum = 0 pontos Algum = 1 ponto Muito ou incapaz = 2 pontos
Apoio na marcha	Que dificuldade tem para atravessar um quarto?	Nenhum = 0 pontos Algum = 1 ponto Muito, incapaz ou usa apoio = 2 pontos
Levantar de uma cadeira	Que dificuldade tem para se levantar da cama ou de uma cadeira?	Nenhum = 0 pontos Algum = 1 ponto Muito ou incapaz sem ajuda = 2 pontos
Subir escadas	Que dificuldade tem para subir um lance de escadas (10 degraus)?	Nenhum = 0 pontos Algum = 1 ponto Muito ou incapaz = 2 pontos
Quedas	Quantas quedas caiu no ultimo ano?	Nenhum = 0 pontos 1-3 vezes = 1 ponto ≥ 4 vezes = 2 pontos
Circunferência da perna	Medir a circunferência da perna direita, em pé com afastamento de 20cm entre cada pé	Mulheres > 33 cm = 0 pontos ≤ 33 = 10 pontos Homens > 34 cm = 0 pontos ≤ 34 cm = 10 pontos

Pontuação total:

- 0 – 20 Pontos.
- Se o indivíduo apresentar pontuação ≥ 11 pontos, considera-se presença sugestiva de Sarcopenia.

Anexo 4 – Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG)

Indicador de Fragilidade de Groningen

(Schuurman et al, 2004)

Mobilidade (A utilização de recursos como uma bengala, um andarilho, uma cadeira de rodas, é considerado independente)	
O indivíduo consegue realizar estas tarefas sem qualquer ajuda?	
Compras	Não ____ Sim ____
Andar no exterior (à volta da casa ou nas redondezas)	Não ____ Sim ____
Vestir-se e despir-se	Não ____ Sim ____
Ir à casa de banho	Não ____ Sim ____
Forma (capacidade) física	
Que pontuação é que o indivíduo dá à sua própria capacidade física (0 a 10)	_____
Visão	
O indivíduo tem dificuldades na vida diária devido à falta de visão?	Não ____ Sim ____
Audição	
O indivíduo tem dificuldades na vida diária devido a dificuldades auditivas?	Não ____ Sim ____
Alimentação	
Durante os últimos 6 meses o indivíduo perdeu involuntariamente muito peso? (3kg num mês ou 6kg em 2 meses)	Não ____ Sim ____
Morbilidade	
O indivíduo toma 4 ou mais tipos diferentes de medicação?	Não ____ Sim ____
Aspectos Cognitivos	
O indivíduo tem alguma queixa sobre a sua memória ou sabe-se que o paciente tem demência?	Não ____ Sim ____
Psicossocial	
O indivíduo por vezes sente um vazio à sua volta?	Não ____ Sim ____
O indivíduo por vezes sente falta de pessoas à sua volta?	Não ____ Sim ____
O indivíduo por vezes sente-se abandonado?	Não ____ Sim ____
O indivíduo recentemente sentiu-se abatido ou triste?	Não ____ Sim ____
O indivíduo recentemente sentiu-se nervoso ou ansioso?	Não ____ Sim ____

Pontuação:

Questões 1 a 4: Independente= 0;

Dependente=1

Questão 5: 0-6 =1; 7-10= 0

Questões 6-9: Não=0; Sim=1

Questão 10: Não ou às vezes=0; sim=1

Questões 11 a 15: Não=0; às vezes ou sim=1




Pontuação ≥ 4 pontos = Frágil

Anexo 5 – Short Physical Performance Battery (SPPB) test

Short Physical Performance Battery (SPPB) test

(Guralnik et al., 1995)

1. Teste de equilíbrio

	Side by side stand Pés juntos, lado a lado, por 10 segundos	10 seg = 1 ponto
	Semi-Tandem Stand Calcanhar de um pé contra a ponta do outro pé, por 10 segundos	10 seg = + 1 ponto
	Tandem Stand Alinhar o calcanhar de um pé, à ponta do outro pé. Manter por 10 segundos	10 seg = + 2 pontos 3 – 9,99 seg = + 1 ponto < 3 segundos = 0 pontos

2. Teste de velocidade da marcha

Percorrer 4 metro, a um ritmo normal. Usar o melhor de 2 tempos medidos.



Pontuação 1: $\geq 8,70$ seg

Pontuação 2: 6,21 – 8,70 seg

Pontuação 3: 4,82 – 6,20 seg

Pontuação 4: $< 4,82$ seg

Pontuação máxima = 4 pontos

3. Teste de se levantar da cadeira



Pré-Teste: os participantes cruzam os membros superiores sobre o peito e tentam levantar-se uma vez da cadeira. **(Se não conseguir – parar = 0 pontos)**

Teste (Se completou o pré-teste):

O participante tem de se levantar 5 vezes da cadeira, sem apoio dos membros superiores.



Pontuação 0: se não completa o teste ou se duração > 60 seg

Pontuação 1: > 16,7 seg

Pontuação 2: 13,7 – 16,7 seg

Pontuação 3: 11,2 – 13,7 seg

Pontuação 4: < 11,2 seg

Pontuação máxima = 4 pontos

A pontuação total da *SPPB* é obtida pela soma das pontuações de cada teste, variando de zero (pior desempenho) a 12 pontos (melhor desempenho). De acordo com Guralnik *et al.* (1995) o resultado pode ser:

- 0 a 3 pontos _ Incapacidade;
- 4 a 6 pontos _ Baixo desempenho;
- 7 a 9 pontos _ Moderado desempenho;
- 10 a 12 pontos _ Bom desempenho.

Anexo 6 – Escala de Depressão Geriátrica

Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15)

(Yesavage, Brink, Rose, Lum, Huang, Adey & Leirer, 1993; Barreto, Leushner, Santos & Sobral, 2003)

1. Está satisfeito com a sua vida?	Sim	Não
2. Pôs de lado muitas das suas actividades e interesses?	Sim	Não
3. Sente a sua vida vazia?	Sim	Não
4. Fica muitas vezes aborrecido(a)?	Sim	Não
5. Está bem disposto(a) a maior parte do tempo?	Sim	Não
6. Tem medo que lhe vá acontecer qualquer coisa de mal?	Sim	Não
7. Sente-se feliz a maior parte do tempo?	Sim	Não
8. Sente-se muitas vezes desamparado(a)?	Sim	Não
9. Prefere ficar em casa em vez de sair e fazer coisas novas?	Sim	Não
10. Acha que tem mais dificuldades de memória do que os outros?	Sim	Não
11. Pensa que é muito bom estar vivo(a)?	Sim	Não
12. Sente-se inútil?	Sim	Não
13. Sente-se cheio (a) de energia?	Sim	Não
14. Sente que para si não há esperança?	Sim	Não
15. Pensa que a maioria das pessoas passa melhor do que o(a) senhor(a)?	Sim	Não

Segundo Fried *et al* (2001), usando a Escala de Depressão CES-D, as instruções a seguir são as lidas: “Eu senti que tudo o que fazia era um esforço” e “Eu senti falta de energia”. A questão realizada é: “Com que frequência se sentiu desta forma na última semana?”. Se a cotação for 2 ou 3 a ambas as questões, são considerados frágeis. Sendo que:

0 = Raramente ou nenhum do tempo (<1 dia);

1 = Algum ou pouco tempo (1-2 dias);

2 = Uma quantidade moderada de tempo (3-4 dias);

3 = A maior parte do tempo.

Anexo 7 – Tabelas de frequência de variáveis

Tabela 1 – Frequências da SARC-Calf e SPPB

Classificação da SARC-Calf e SPPB		N	%
SARC-Calf	Sem Sarcopenia	23	59,0%
	Com Sarcopenia	16	41,0%
SPPB	Incapacidade	8	20,5%
	Baixo Desempenho	13	33,3%
	Moderado Desempenho	5	12,8%
	Bom Desempenho	13	33,3%
Total		39	100,0%

Tabela 2 – Frequências da SARC-Calf e SPPB em relação ao género

Classificação da SARC-Calf e SPPB		N	%
Masculino	Sem Sarcopenia	2	33,3%
	Com Sarcopenia	4	66,7%
	Incapacidade	2	33,3%
	Baixo Desempenho	1	16,7%
	Moderado Desempenho	1	16,7%
	Bom Desempenho	2	33,3%
Feminino	Sem Sarcopenia	21	63,6%
	Com Sarcopenia	12	36,4%
	Incapacidade	6	18,2%
	Baixo Desempenho	12	36,4%
	Moderado Desempenho	4	12,1%
	Bom Desempenho	11	33,3%
Total		39	100,0%

Tabela 3 – Frequências para os testes da SPPB, em relação ao género

	Testes SPPB	Pontuação	N	%	
Masculino	SPPB - Equilíbrio	0	1	16,70%	
		1	3	50,00%	
		3	0	0,00%	
		4	2	33,30%	
	SPPB - Velocidade da marcha (4m)	1	0	0,00%	
		2	1	16,70%	
		3	2	33,30%	
		4	3	50,00%	
	SPPB - Sentar e levantar da cadeira	0	3	50,00%	
		1	0	0,00%	
		2	0	0,00%	
		3	2	33,30%	
		4	1	16,70%	
	Feminino	SPPB - Equilíbrio	0	4	12,10%
			1	16	48,50%
			3	1	3,00%
4			12	36,40%	
SPPB - Velocidade da marcha (4m)		1	6	18,20%	
		2	9	27,30%	
		3	6	18,20%	
		4	12	36,40%	
SPPB - Sentar e levantar da cadeira		0	6	18,20%	
		1	5	15,20%	
		2	8	24,20%	
		3	7	21,20%	
		4	7	21,20%	
Total			39	100,0%	

Tabela 4 - Frequências do IFG e FF

Classificação do IFG e FF		N	%
IFG	Frágil	39	100,0%
	Não Frágil	0	0,0%
Fenótipo de Fragilidade (FF)	Frágil	23	59,0%
	Pré-Frágil	11	28,2%
	Não Frágil	5	12,8%
Total		39	100,0%

Tabela 5 - Frequências do FF em relação ao gênero, tendo em conta o nível de fragilidade

Classificação dos testes do FF tendo em conta o nível de fragilidade		N	%	Pontos de Corte		
Masculino	Fenótipo Total	Frágil	3	50,0%	≥ 3 ou mais critérios = Frágil	
		Pré-Frágil	3	50,0%		
		Não Frágil	0	0,0%		
	Fenótipo - Preensão	Frágil	5	83,3%		
		Não Frágil	1	16,7%		
	Fenótipo - Perda de peso	Frágil	0	0,0%		
		Não Frágil	6	100,0%		
	Fenótipo - Velocidade da marcha (4,6m)	Frágil	3	50,0%		
		Não Frágil	3	50,0%		
	Fenótipo - Exaustão subjetiva	Frágil	2	33,3%		
		Não Frágil	4	66,7%		
	Fenótipo - Atividade física	Frágil	4	66,7%		
		Não Frágil	2	33,3%		
	Feminino	Fenótipo Total	Frágil	20		60,6%
Pré-Frágil			8	24,2%		
Não Frágil			5	15,2%		
Fenótipo - Preensão		Frágil	26	78,8%		
		Não Frágil	7	21,2%		
Fenótipo - Perda de peso		Frágil	1	3,0%		
		Não Frágil	32	97,0%		
Fenótipo - Velocidade da marcha (4,6m)		Frágil	18	54,5%		
		Não Frágil	15	45,5%		
Fenótipo - Exaustão subjetiva		Frágil	13	39,4%		
		Não Frágil	20	60,6%		
Fenótipo - Atividade física		Frágil	23	69,7%		
		Não Frágil	10	30,3%		
Total		39	100,0%			