



**Inês Isabel Santiago  
Machado**

**Identificação de pessoas idosas frágeis na  
comunidade**





**Inês Isabel Santiago  
Machado**

**Identificação de pessoas idosas frágeis na  
comunidade**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gerontologia, área de especialização em Intervenção Comunitária, realizada sob orientação científica do Doutor Pedro Miguel Ferreira de Sá Couto, Professor Auxiliar no Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro e do Doutor João Paulo de Almeida Tavares, Professor Adjunto Convidado da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra e Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra



## **O júri**

Presidente/ President

Prof. Doutora Margarida de Melo Cerqueira  
Professora Adjunta da Universidade de Aveiro (Presidente)

Vogais/ Committee

Prof. Doutora Vera Mafalda Gomes Duarte  
Professora Coordenadora do ISAVE - Instituto Superior de Saúde (Arguente)

Prof. Doutor Pedro Miguel Ferreira de Sá Couto  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro (Orientador)



## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a concretização da minha dissertação. Sem a ajuda fundamental de cada uma delas, não teria conseguido chegar até aqui. Aos meus orientadores, Doutor Pedro Sá Couto e Doutor João Tavares; a toda a equipa da USF Barão do Corvo, em especial à Coordenadora Dr.ª Ana Cristina Moreira e à Dr.ª Carla Mota; aos utentes da mesma Unidade por se terem disponibilizado para responder ao questionário. À minha família e amigos, especialmente à minha mãe e ao meu pai, pela paciência e disponibilidade. A todos o meu profundo e sincero agradecimento.





## Palavras-chave

Fragilidade, pessoas idosas, instrumentos

## Resumo

A condição de fragilidade consiste num estado, clinicamente reconhecido, de maior vulnerabilidade, resultante do envelhecimento associado ao declínio de reservas físicas e psicológicas do organismo. As investigações atuais ainda se debatem no que respeita à natureza, definição, características e prevalência da fragilidade, havendo a necessidade de mais estudos acerca desta problemática. Realizou-se um estudo de abordagem quantitativa, do tipo observacional e correlacional. Objetivou-se validar o Prisma 7 (P7) de forma concorrente com o Fénótipo de Fragilidade (FF) e o Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG). Foi desenvolvido nos cuidados de saúde primários, numa Unidade de Saúde Familiar (USF) da região norte. A amostragem foi não aleatória de conveniência, constituída por 136 pessoas idosas ( $\geq 65$  anos) que pertencem à USF. Aplicou-se um questionário à pessoa idosa, constituído por variáveis sociodemográficas, familiares e de saúde e pelos três instrumentos acima mencionados. De acordo com a caracterização do P7, IFG e FF, a prevalência de pessoas idosas frágeis foi de 7.4%, 19.9% e 26.5%, respetivamente. A validação concorrente entre os instrumentos não foi elevada, observando-se que o Prisma 7 é parcialmente concordante com os restantes. O P7, apresentou uma especificidade elevada, mas a sensibilidade foi baixa. Como preditores de fragilidade, no modelo multivariado, destacam-se a idade e a capacidade física. Uma amostra constituída por pessoas mais robustas e uma aplicação “rigorosa” do Prisma 7 (sem ajudas na interpretação das questões) podem ter influenciado os resultados apresentados. Mais estudos são necessários no sentido de avaliar de um modo mais aprofundado as propriedades psicométricas das várias ferramentas aqui testadas. O P7 deve ser utilizado com cautela na identificação da fragilidade nos cuidados de saúde primários, sugerindo-se a incorporação de outra medida de avaliação da fragilidade.



**Keywords**

Frailty; elderly; instrument

**Abstract**

The condition of frailty consists of a clinically recognized state of greater vulnerability resulting from the aging associated with the decline of physical and psychological reserves of the organism. Current research is still under discussion regarding the nature, definition, characteristics and prevalence of frailty, and there is a need for further studies about this problem. A quantitative, observational and correlational study was conducted. The objective of this study was to validate Prisma 7 (P7) in a manner that is in competition with the Frailty Phenotype (FF) and the Groningen Frailty Indicator (IFG). It was developed in primary health care at a Family Health Unit (FHU) in the north region. The non-random sampling of convenience constituted by 136 elderly people ( $\geq 65$  years) who belong to FHU. A questionnaire was applied to the elderly person, consisting of sociodemographic, family and health variables and by the three instruments mentioned above. According to the characterization of P7, IFG and FF, the prevalence of frail elderly people was 7.4%, 19.9% and 26.5%, respectively. The concurrent validation between the instruments was not high, observing that the Prisma 7 is partially concordant with the others. The P7, showed high specificity, but sensitivity was low. As predictors of frailty, in the multivariate model, age and physical capacity stand out. A sample of more robust people and a "rigorous" application of Prisma 7 (without help in interpreting the questions) may have influenced the results presented. More studies are needed in order to further evaluate the psychometric properties of the various tools tested here. The P7 should be used with caution in identifying frailty in primary health care, suggesting the incorporation of another measure of frailty assessment.



## **Siglas**

AVD – Atividades da vida diária  
CHS – Cardiovascular Health Study  
CSHA – Canadian Study of Health and Aging  
CSP – Cuidados de Saúde Primários  
Esp – Especificidade  
FF – Fenótipo de Fragilidade  
IFG – Indicador de Fragilidade de Groningen  
IM – Inês Machado  
IMC – Índice de massa corporal  
PC – Percentagem de concordância  
P7 – Prisma 7  
TUG – Time Up and Go  
USF – Unidade de Saúde Familiar  
VPN – Valor dos preditivos negativos  
VPP – Valor dos preditivos positivos









# Índice

Introdução .....	1
Capítulo 1 – Definições e objetivos do estudo .....	3
1.1 Definição de fragilidade.....	3
1.2 Fatores associados à fragilidade.....	6
1.3 Dados epidemiológicos sobre a fragilidade.....	9
1.4 Avaliação da fragilidade em pessoas idosas nos cuidados de saúde primários .....	10
1.5 Objetivos do estudo .....	12
Capítulo 2 – Metodologia .....	13
2.1 Contexto e amostra .....	13
2.2 Recolha de dados .....	14
2.3 Instrumentos .....	14
2.4 Análise estatística .....	18
2.5 Considerações éticas .....	18
Capítulo 3 - Resultados do estudo.....	21
3.1 Caracterização da amostra .....	21
3.2 Resultados dos instrumentos utilizados .....	23
3.2.1 Prisma 7.....	23
3.2.2 Indicador de Fragilidade de Groningen .....	23
3.2.3 Fenótipo de Fragilidade .....	25
3.3 Validade concorrente dos instrumentos .....	27
3.4 Comparação dos grupos frágeis versus não-frágeis (pelo Fenótipo de Fragilidade).....	31
3.5 Preditores de fragilidade .....	33
Capítulo 4 - Discussão.....	37
Capítulo 5 – Conclusões.....	45
Referências bibliográficas.....	47
Apêndices .....	57
Apêndice 1: Protocolo de avaliação .....	57
Apêndice 2: Formulário de recolha de dados.....	58
Apêndice 3: Autoavaliação de saúde, peso e altura.....	63
Apêndice 4: Time-Up-and-Go .....	64
Apêndice 5: Força de preensão palmar.....	65
Apêndice 6: Modelo de consentimento informado .....	67
Apêndice 7: Modelo para submissão de protocolo de investigação ARS Norte, I.P .....	69
Apêndice 8: Parecer da Comissão de Ética para a Saúde da ARS Norte, I.P.....	70
Apêndice 9: Parecer do Conselho Clínico e de Saúde Aces Grande Porto VII – Gaia .....	131



## Índice de tabelas

Tabela 1. Caracterização da amostra (variáveis qualitativas) .....	22
Tabela 2. Caracterização da amostra (variáveis quantitativas) .....	22
Tabela 3. Caracterização do P7 .....	23
Tabela 4. Distribuição dos scores obtidos pelo instrumento P7 .....	23
Tabela 5. Caracterização do IFG .....	24
Tabela 6. Distribuição dos scores obtidos pelo instrumento IFG .....	24
Tabela 7. Caracterização do FF .....	25
Tabela 8. Distribuição dos scores obtidos pelo instrumento FF .....	25
Tabela 9. Caracterização da fraqueza (força de preensão palmar) em termos absolutos .....	25
Tabela 10. Análise de diferentes cut-offs da força de preensão palmar .....	26
Tabela 11. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos P7 e FF $\geq 65$ .....	27
Tabela 12. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos P7 e FF $\geq 75$ .....	28
Tabela 13. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos P7 e IFG $\geq 65$ .....	29
Tabela 14. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos P7 e IFG $\geq 75$ .....	29
Tabela 15. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos FF e IFG $\geq 65$ .....	30
Tabela 16. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos FF e IFG $\geq 75$ .....	31
Tabela 17. Comparação dos grupos frágeis versus não-frágeis (pelo FF) .....	32
Tabela 18. Preditores de fragilidade (pelo FF) .....	34
Tabela 19. Classificação predita pelo modelo de regressão logística versus classificação observada da fragilidade pelo instrumento FF .....	35

## Índice de figuras

Figura 1. Diferenças entre fenótipo de fragilidade e o índice de fragilidade .....	5
Figura 2. Interrrelações no ciclo de fragilidade .....	8
Figura 3. Caixas de bigodes (Prisma 7_Total; IFG_Total e FF_Total) .....	26
Figura 4. Gráfico de dispersão dos scores totais dos instrumentos P7 e FF .....	28
Figura 5. Gráfico de dispersão dos scores totais dos instrumentos P7 e IFG .....	29
Figura 6. Gráfico de dispersão dos scores totais dos instrumentos FF e IFG .....	30

## Índice de quadros

Quadro 1. Versão adaptada do Fenótipo de Fragilidade .....	16
--	----



## Introdução

Mundialmente assiste-se a um aumento da população idosa (Mota-Pinto et al., 2011), diretamente relacionado com a ascensão da esperança média de vida (Salomon et al., 2012). Portugal não é exceção, verificando-se um decréscimo da população jovem e em idade ativa, simultaneamente com um aumento da população idosa (Instituto Nacional de Estatística (INE), 2015). Tal aumento prioriza o envelhecimento como área de atuação, verificando-se um aumento significativo de investigações acerca da fragilidade nas pessoas idosas (Bergman et al., 2007).

A fragilidade tem uma forte componente biológica, resultando de deteriorações celulares acumuladas ao longo da vida (Cesari, Vellas, & Gambassi, 2013; Rockwood & Mitnitski, 2007; Wensink, Westendorp, & Baudisch, 2014). Rockwood (2005) propõe uma definição multifatorial de fragilidade, indo para além da componente biológica, que deve atender aos seguintes critérios: incluir múltiplos determinantes e a respetiva interação entre os mesmos; ser amplamente útil em diferentes contextos, nomeadamente, ensaios clínicos e estudos populacionais; ser mais comum em mulheres e em idade mais avançada; estar relacionada com deficiência, comorbilidade e autoavaliação de saúde; predizer mortalidade, outros efeitos adversos, tais como, delírio e quedas; predizer uma idade em que todas as pessoas sejam frágeis e ser suscetível à modelagem animal.

A fragilidade é um estado, clinicamente reconhecido, de maior vulnerabilidade resultante do envelhecimento associado ao declínio de reservas físicas e psicológicas do organismo (Turner & Clegg, 2014). Perante um evento de *stress*, mesmo que pequeno, pessoas idosas frágeis apresentam um risco de deterioração acentuada no bem-estar físico e psicológico (Clegg, Young, Iliffe, Rikkert, & Rockwood, 2013). Há uma maior propensão a resultados de saúde desfavoráveis: declínio funcional, quedas, hospitalização, institucionalização e maior mortalidade (Op het Veld et al., 2015). A Sociedade Britânica de Geriatria reforça a necessidade de existir um trabalho coeso entre uma equipa multidisciplinar e as pessoas idosas, que inclua uma avaliação holística de fragilidade adequada a cada indivíduo em particular. O diagnóstico precoce permite a prestação de um apoio adequado, evitando a institucionalização e as idas às Unidades de Saúde. O Consenso da Sociedade Britânica de Geriatria, sobre o cuidado às pessoas idosas na comunidade, recomenda a utilização do Prisma 7 para reconhecimento de pessoas idosas frágeis.

Apesar de ser consensual que a fragilidade é um estado de vulnerabilidade e o seu aparecimento está relacionado com múltiplos fatores (Rockwood, 2005), as investigações atuais ainda se debatem quanto à sua natureza, definição, características e prevalência. Este facto é reforçado pelos artigos de revisão sistemática sobre o tema (De Vries et al., 2011; Karunanathan, Wolfson, Bergman, Béland, & Hogan, 2009; Sternberg, Schwartz, Karunanathan, Bergman, & Clarfield, 2011).

O presente estudo está dividido em duas partes, uma de cariz concetual, que integra o capítulo 1 onde se faz uma revisão da literatura que visa explicar a definição de fragilidade, bem como, os fatores associados à mesma e abordar os dados epidemiológicos sobre a fragilidade, a pertinência da sua avaliação em pessoas idosas nos cuidados de saúde primários, bem como, os objetivos desta investigação. A segunda parte, de cariz empírico, é constituída por três capítulos, o capítulo 2 que integra informação referente ao contexto e amostra do estudo, à recolha de dados, aos instrumentos utilizados, à análise estatística, bem como, às considerações éticas a atender neste trabalho de investigação; o capítulo 3 integra os resultados do estudo relativos à caracterização da amostra, aos instrumentos utilizados, à validade concorrente entre os mesmos, à comparação entre o grupo frágil e não-frágil e aos preditores de fragilidade, bem como, o capítulo 4 que integra a discussão dos resultados onde são incluídos comentários sobre o significado dos mesmos, a comparação com outras investigações científicas e posição da investigadora sobre o assunto. Por fim, o capítulo 5 integra as conclusões, onde são destacados os principais resultados desta investigação.

Sendo os estudos em Portugal sobre a fragilidade escassos, esta investigação visa contribuir para a validação concorrente do Prisma 7, de modo a implementar uma intervenção gerontológica adequada a este público-alvo.

## Capítulo 1 – Definições e objetivos do estudo

### 1.1 Definição de fragilidade

A fragilidade é um estado clinicamente reconhecido, de maior vulnerabilidade, que acarreta resultados desfavoráveis para a saúde das pessoas idosas, resultados esses que podem provocar alterações no seu bem-estar físico e psicológico (Turner & Clegg, 2014).

A Sociedade Americana de Geriatria define fragilidade como uma síndrome fisiológica que se caracteriza por uma redução da resistência a situações de *stress*, resultante da redução consecutiva de vários sistemas fisiológicos, causando vulnerabilidade a resultados desfavoráveis para a saúde (Rockwood, 2005).

Fragilidade pode ser definida como um estado dinâmico caracterizado por perdas em um ou mais domínios do funcionamento humano (físico, psicológico e social), sendo causada pela influência de uma série de variáveis que aumentam o risco de resultados desfavoráveis, tais como, hospitalização, institucionalização, quedas e morte (Gobbens, Luijkx, Wijnen-Sponselee, & Schols, 2010).

A condição de fragilidade resulta da desregulação da interação dos sistemas do corpo com o avançar da idade (Fried et al., 2001). Tal desregulação, após um período de tempo, reduz os mecanismos hemostáticos do organismo, tornando-se a pessoa idosa frágil. A perda de massa muscular, má nutrição, inflamação, dor persistente, multimorbidades, lesões e mudança de ambiente consistem em fatores predisponentes de fragilidade, sendo que quando a pessoa idosa é confrontada com tais fatores, encontra-se em maior risco de sofrer efeitos adversos (Lucas & Kennedy-Malone, 2014). No estudo de Fried et al., (2004), define-se fragilidade como sendo um ciclo caracterizado por múltiplas características, tais como, perda de peso e/ou fadiga, fraqueza, baixa atividade, desempenho motor lento e irregularidades de equilíbrio e marcha.

As definições atuais de fragilidade enquadram-se em duas escolas de pensamento, a *Cardiovascular Health Study* (CHS) que defende o modelo fenotípico (Fried et al., 2001) e a *Canadian Study of Health and Aging* (CSHA) que defende o modelo de *deficit* cumulativo (Rockwood et al., 2005). Estes dois modelos demonstram sobreposição no que respeita à identificação de fragilidade e convergência estatística (Clegg et al., 2013). Estão validados em grandes estudos epidemiológicos e são utilizados em estudos de investigação. No entanto, não são ainda considerados adequados para utilização em cuidados de saúde primários (Clegg, Rogers, & Young, 2015).

O modelo fenotípico é qualitativo, baseado em critérios específicos e sustenta que a condição de fragilidade se caracteriza pela presença de sinais e sintomas específicos responsáveis pela

formação de uma síndrome geriátrica. Este pode excluir a presença de doença e incapacidade, sendo a identificação de fragilidade uma mais-valia para prevenir tais consequências. Este refere-se à fragilidade como sendo um processo fisiológico distinto resultante da desregulação de múltiplos sistemas orgânicos. Tal desregulação leva à diminuição da massa muscular (sarcopenia) com diminuição da força, baixa tolerância ao exercício com fadiga auto-relatada, velocidade da marcha lenta e diminuição da atividade física. Acresce a ingestão inadequada de nutrientes, resultando na perda de peso não intencional, ou seja, na perda de mais de 5% do peso corporal em 6 meses ou menos. Esta definição de fragilidade emerge do trabalho desenvolvido por Fried et al.,(2001) sendo a mais aceite. A fragilidade como síndrome clínica, segundo esta proposta, ocorre quando a pessoa idosa apresentar três ou mais das manifestações acima referidas. Se apresentar entre uma e duas, é considerada pré-frágil e nenhuma, não-frágil (Fried et al., 2001).

O modelo de *deficit* cumulativo é quantitativo e consiste num número cumulativo de défices de saúde, que podem ser sinais, sintomas, doenças e incapacidades. A partir deles, um índice de fragilidade é calculado. Consiste no facto de a fragilidade ser resultado de estados de doença acumulada que aumentam o risco de mortalidade das pessoas idosas. Esta definição utiliza o conceito de deficit de acumulação que inclui até 75 critérios, incluindo doença crónica e estados de deficiência. Para o calculo do índice de fragilidade, são somadas as pontuações de défice do individuo, sendo que quanto maior for a pontuação, mais avançado será o estado de fragilidade (Kane, Shamliyan, Talley, & Pacala, 2012).

A figura 1 mostra a diferença conceptual entre o método fenotípico e o método índice de fragilidade (Strandberg, Pitkala, & Tilvis, 2011) .



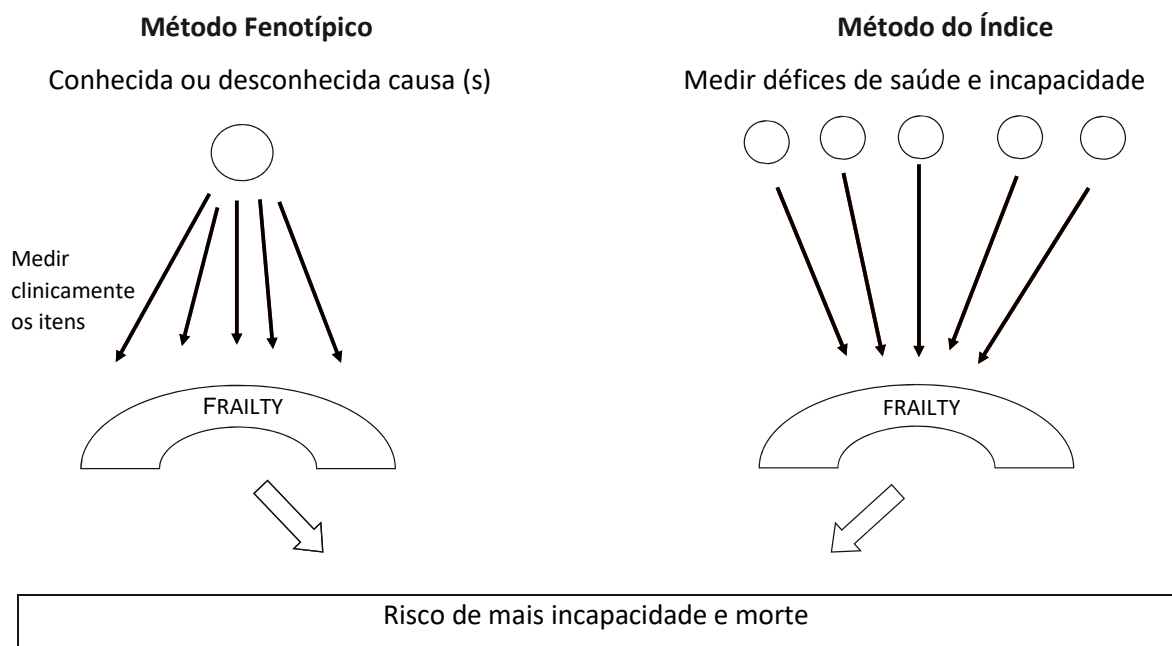


Figura 1. Diferenças entre fenótipo de fragilidade e o índice de fragilidade (Strandberg et al., 2011, p. 346)

Rockwood (2005) propõem uma definição multifatorial da fragilidade, indo para além da componente biológica, que deve atender aos seguintes critérios: incluir múltiplos fatores e a respetiva interação entre os mesmos; ser amplamente útil em diferentes contextos, nomeadamente, ensaios clínicos e estudos populacionais; ser mais comum em mulheres e em idade mais avançada; estar relacionada com deficiência, comorbilidade e autoavaliação de saúde; prever mortalidade, outros efeitos adversos, tais como, *delírium* e quedas; prever uma idade em que todas as pessoas sejam frágeis e ser suscetível à modelagem animal.

Apesar de ser um conceito cada vez mais reportado na literatura, ainda existe um debate académico no que concerne à natureza, definição, características e prevalência da fragilidade, facto que é reforçado pelos artigos de revisão sistemática sobre o tema (De Vries et al., 2011; Karunanathan et al., 2009; Sternberg et al., 2011). Os critérios de fragilidade ainda não estão claramente definidos, pelo que, mais investigação será necessária para os aprimorar, de modo a serem simples e capazes de identificar pessoas idosas frágeis (Campbell & Buchner, 1997).

As diferentes definições de fragilidade não devem ser encaradas como alternativas, mas sim como definições complementares que abordam uma determinada especialidade da fragilidade (Cesari, Nobili, & Vitale, 2016).

A fragilidade, entendida como uma condição geriátrica, tem uma forte componente biológica, podendo resultar de deteriorações celulares acumuladas ao longo da vida (Cesari et al., 2013;

Rockwood & Mitnitski, 2007; Wensink et al., 2014). Os mecanismos biológicos responsáveis pelo aparecimento da fragilidade diferem dos mecanismos que causam o processo de envelhecimento (Lang, Michel, & Zekry, 2009). Fragilidade e envelhecimento são diferentes a nível conceptual, embora estejam relacionados (Kuzuya, 2012; Rockwood & Mitnitski, 2007), ou seja, apesar da prevalência de fragilidade aumentar com a idade, ocorre independentemente da idade cronológica (Clegg et al., 2013). Esta é, muitas vezes utilizada na prática clínica como um marcador de fragilidade. No entanto, poderá haver uma grande variabilidade entre pessoas com a mesma idade, não sendo a idade cronológica suficiente para determinar a presença de fragilidade (Syddall, Cooper, Martin, Briggs, & Sayer, 2003). No sentido de reforçar que a fragilidade pode não estar relacionada com a idade cronológica, os autores Howlett & Rockwood (2013) defendem também que pessoas da mesma idade podem não ter o mesmo risco de estar perante resultados desfavoráveis de saúde. O facto de algumas pessoas com a mesma idade cronológica de outras estarem sujeitas a uma maior vulnerabilidade, indica a presença de fragilidade (Howlett & Rockwood, 2013). A idade cronológica a nível individual, não é suficiente para identificar pessoas frágeis, pois estas apresentam uma grande heterogeneidade biológica (Lloyd-Sherlock et al., 2012).

A fragilidade tem sido considerada um sinónimo de comorbidade ou deficiência. No entanto, as suas definições são independentes. Comorbidade consiste num fator de risco etiológico para a fragilidade e a deficiência consiste um resultado da fragilidade (Fried et al., 2001).

## **1.2 Fatores associados à fragilidade**

A literatura refere que a vulnerabilidade causada pela fragilidade ocorre devido a uma interação com múltiplos fatores, tais como: físicos, socioeconómicos e demográficos e de multimorbilidades. Os físicos são: idade avançada, perda de peso não intencional, fadiga, reduzida força de preensão palmar, velocidade da marcha lenta (Fried et al., 2004), problemas nutricionais (desnutrição e má saúde oral) (Clegg et al., 2013), dificuldade em manter o equilíbrio, fragilidade óssea, índice de massa corporal muito baixo, pressão arterial instável (Walston et al., 2006), insuficiência visual e auditiva (Pin, Feng, Nyunt, Larbi, & Yap, 2014) e inatividade (baixa atividade física – caminhada reduzida ou nula) (Gobbens, 2011). No estudo de Gobbens (2011), os fatores físicos que mais se salientam são a dificuldade em caminhar, em manter o equilíbrio e a fadiga.

Os fatores socioeconómicos e demográficos são: viver sozinho, baixo nível de escolaridade (Lang et al., 2009), isolamento, estado civil, reduzidas condições económicas (Martin & Brighton, 2008), desintegração social (família, amigos, vizinhos e organizações) (Walston et al., 2006), ausência de um companheiro/confidente e ausência de apoio (Gobbens, 2011). O facto de uma pessoa ter

relações sociais reduzidas (Martin & Brighton, 2008), ter um número restrito de pessoas a quem possa recorrer numa situação de aflição ou ter um apoio reduzido dos que lhe estão mais próximos (Gobbens, 2011) pode implicar que se torne mais frágil (Martin & Brighton, 2008).

As multimorbilidades decorrem do défice cognitivo, polimedicação e diferentes doenças crónicas (Fried et al., 2004), tais como, depressão (Vaughan, Corbin, & Goveas, 2015), acidente vascular cerebral, diabetes, insuficiência cardíaca congestiva, obesidade, hipercolesterolémia e deficiência (Pin et al., 2014).

Fatores físicos, como por exemplo a perda de mobilidade, podem contribuir para que as pessoas idosas reduzam a sua interação com a sua rede de suporte social. Ou seja, a presença de um fator físico pode contribuir para o desenvolvimento de um fator social (Gobbens, 2011).

As pessoas idosas com fragilidade estão em maior risco de sofrer mudanças repentinas (ex: quedas, *delírium* e imobilidade) que afetam o seu bem-estar físico e psicológico, após um pequeno evento como uma infeção ou nova medicação. Esta é uma condição que coloca as pessoas idosas frágeis em maior risco de mortalidade quando expostos a situações de *stress* (Turner & Clegg, 2014), sendo considerada como um indicador mais responsável pela mortalidade, em comparação com a idade cronológica (Theou et al., 2013). As pessoas idosas frágeis têm um risco mais elevado de quedas comparativamente a idosos não-frágeis (Ensrud et al., 2007; Samper-Ternent, Karmarkar, Graham, Reistetter, & Ottenbacher, 2012). Existe também uma propensão maior a uma diminuição da capacidade funcional, bem como, à institucionalização (Op het Veld et al., 2015). A fragilidade é também uma condição relacionada com a autoavaliação de saúde (Rockwood, 2005).

Os estudos demonstram que as pessoas idosas frágeis apresentam mais dificuldades na mobilidade e na realização das atividades de vida diária (AVD), comparativamente com pessoas idosas não frágeis, como por exemplo, tarefas domésticas, jardinagem, realização de compras, vestir e tomar banho. Adicionalmente, este grupo de pessoas recebeu mais ajuda nas tarefas mencionadas anteriormente. A ajuda mais relatada pelas pessoas idosas frágeis consiste no uso de produtos de apoio, tal como bengala ou andarilho. Os problemas de mobilidade surgem como uma característica das pessoas idosas frágeis. Este facto decorre de uma velocidade da marcha mais lenta, o que constitui um critério de fragilidade (Gale, Cooper, & Aihie Sayer, 2015) e sarcopenia (Alfonso J; Cruz-Jentoft, Landi, Topinková, & Michel, 2010). A sarcopenia é definida como uma redução da massa e da função muscular (força ou desempenho) (Roberts et al., 2011). A sarcopenia consiste numa componente importante da síndrome de fragilidade (Lucas & Kennedy-Malone, 2014).

Todos estes fatores de risco, sinais, sintomas e condições estão envolvidos na patogenia da incapacidade e dependência. A dificuldade em definir o conceito de fragilidade torna-o próximo de condições clínicas como comorbilidades e incapacidade. Contudo, são condições clínicas distintas, podendo ocorrer simultaneamente. Para diferenciar a fragilidade de comorbilidades e incapacidade surge o ciclo de fragilidade. O início do ciclo ainda não é discriminado de uma forma clara. Este é um ciclo em que ocorre um decréscimo de reserva de energia de múltiplos sistemas. É também um ciclo que explica a presença de fadiga, perda involuntária de peso, bem como, velocidade da marcha reduzida, explicando, deste modo, o risco elevado de resultados desfavoráveis que a fragilidade acarreta (Macedo, Gazzola, & Najas, 2008). A figura 2 representa o ciclo de fragilidade, assim como, os principais elementos que a integram. Este caracteriza-se por um processo de perda de energia em que ocorre uma diminuição do sistema músculo-esquelético (sarcopenia), diminuição da taxa metabólica, declínio da mobilidade, declínio da atividade física, bem como, desnutrição crónica. Várias são as condições fisiológicas subjacentes (agentes externos) que podem desencadear ou acelerar este processo, nomeadamente, estados patológicos, imobilidade, depressão e medicação (Macedo et al., 2008).

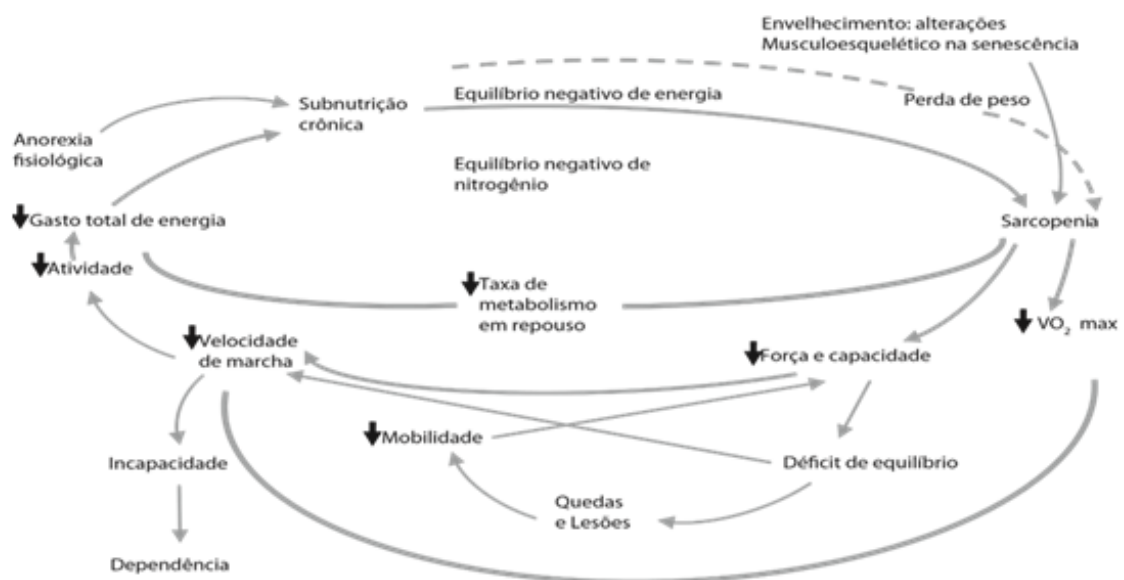


Figura 2. Inter-relações no ciclo de fragilidade ( (Macedo et al., 2008) Adaptado de Fried e Walston 12))

### 1.3 Dados epidemiológicos sobre a fragilidade

A fragilidade é uma síndrome geriátrica emergente com elevada prevalência em idosos residentes na comunidade. No entanto, a inexistência de uma única definição de fragilidade dificulta a avaliação da sua verdadeira prevalência na população, tendo sido estimada através de diferentes instrumentos de fragilidade (Conroy & Elliott, 2017).

De acordo com o modelo de Fried, a prevalência de fragilidade na Europa tem sido relatada em 14% dos idosos com 65 anos ou mais (Santos-Eggimann, Cuénoud, Spagnoli, & Junod, 2009). O estudo transversal de Liotta e colaboradores (2017) avaliaram a prevalência de fragilidade numa população de idosos residentes na comunidade, sendo a prevalência de pessoas idosas frágeis e muito frágeis de 7,6% e 13,9% respetivamente.

A prevalência da fragilidade é mais significativa no sexo feminino (Fried et al., 2001; Gale et al., 2015; Op het Veld et al., 2015; Rockwood, 2005; Theou et al., 2013; Theou & Rockwood, 2015). Fried et al., (2001) demonstraram que a prevalência é até duas vezes mais elevada nas mulheres, comparativamente com os homens, por grupo etário. Gale et al., (2015) evidencia uma percentagem de 16% no sexo feminino versus 12% no sexo masculino. Op het Veld et al., (2015) mostraram que os homens são considerados em maior percentagem como não-frágeis (72,9% versus 52,2%), comparativamente com as mulheres que foram frequentemente consideradas como pré-frágeis (35,5% versus 21,6%) ou frágeis (12,3% versus 5,5%). Apesar das mulheres frágeis terem uma taxa de sobrevivência superior, comparativamente aos homens, estas tendem a experimentar níveis mais elevados de comorbilidade, incapacidade e uma autoavaliação de saúde mais pobre (Hubbard & Rockwood, 2011). As mulheres podem, portanto, ser consideradas mais frágeis porque têm um estado de saúde mais fraco (Gordon et al., 2017).

Nem todas as pessoas idosas são frágeis, contudo a probabilidade de o serem aumenta em função da idade (Theou & Rockwood, 2015). Esta relação está patente no estudo que demonstrou que um terço das pessoas com 85 ou mais anos são frágeis (Clegg, Barber, Young, Iliffe, & Forster, 2014). Resultados similares são reportados em outros estudos (Markle-Reid & Browne, 2003; Rockwood, 2005). O estudo de Gale e colaboradores (2015) evidenciou uma prevalência de 6,5% no grupo etário dos 60 aos 69 anos, sendo esta 10 vezes superior no grupo etário dos 90 ou mais anos. Liotta e colaboradores (2017) evidenciaram que a prevalência de fragilidade foi de 31,8% entre os participantes com idade superior a 74 anos e de 8,4% entre os participantes com idades compreendidas entre os 65 e os 74 anos. No estudo de Fried et al., (2001), a prevalência de fragilidade na população residente na comunidade foi de 6,9%, tendo aumentado com a idade. Um outro estudo refere que a fragilidade afeta 7% de idosos com mais de 65 anos e 25-40% das pessoas

com 80 anos ou mais (Pialoux, Goyard, & Lesourd, 2012). Um quarto de metade das pessoas com mais de 85 anos tem fragilidade, estando em maior risco de sofrer quedas, deficiência, institucionalização e morte (Fried et al., 2001; Song, Mitnitski, & Rockwood, 2010).

Para além da idade, a prevalência da fragilidade é superior em pessoas idosas: solteiras e/ou que vivem sozinhas; com baixo nível de escolaridade; com piores condições económicas; que recorrem com maior frequência aos serviços de saúde; com depressão; défice cognitivo (Fried et al., 2001; Op het Veld et al., 2015); deficiência, presença de um cuidador remunerado, anemia, doenças oncológicas e distúrbios neurológicos, tais como, acidente vascular cerebral, demência, doença de Parkinson, bem como, outras doenças neuropsiquiátricas (Liotta et al., 2017).

De uma forma geral, a prevalência de fragilidade varia consoante o instrumento utilizado na avaliação. Deve ser realizada uma abordagem multidimensional, resultando numa maior e provavelmente mais precisa prevalência de fragilidade (Syddall et al., 2010). Tal pode ser feito através de medidas válidas e confiáveis que identifiquem a fragilidade em pessoas idosas residentes na comunidade, de modo a trazer benefícios consideráveis para os idosos, para as suas famílias, bem como, para a sociedade, reduzindo também a sua prevalência (Clegg et al., 2013).

#### **1.4 Avaliação da fragilidade em pessoas idosas nos cuidados de saúde primários**

O crescente envelhecimento da população, com indivíduos com características cada vez mais heterogéneas, exige a necessidade de os profissionais apostarem no aumento de conhecimentos acerca da fragilidade. Deve ser posta de lado a ideia de que as pessoas idosas devem ser avaliadas de acordo com a sua idade cronológica, ou seja, deve haver uma preocupação em compreender a vulnerabilidade a resultados adversos em indivíduos da mesma idade, considerando a variabilidade entre eles (Theou & Rockwood, 2015).

De forma a responder às necessidades que o cuidado de pessoas idosas frágeis exige, é fundamental a inclusão de uma avaliação da fragilidade em pessoas idosas, nos cuidados de saúde primários (CSP) (Drubbel et al., 2014). Este ato deve ser uma preocupação por parte dos médicos de clínica geral, devido à prevalência de fragilidade nesta população (De Lepeleire, Degryse, Illiffe, Mann, & Buntinx, 2008). Esta prática poderá melhorar os resultados clínicos, assim como, o custo-efetividade sobre a saúde das pessoas idosas (Lacas & Rockwood, 2012; Loo et al., 2011).

Vários são os instrumentos desenvolvidos para avaliar a fragilidade. No entanto, exigem quantidades significativas de tempo. Surge a necessidade de existir um instrumento simples para identificar rapidamente pessoas idosas com fragilidade, no sentido de fazer face a instrumentos excessivamente longos e complexos (Raïche, Hébert, & Dubois, 2008), pois para os profissionais de

saúde, a identificação da fragilidade necessita de ser simples e não demorada (De Lepeleire et al., 2008).

Os instrumentos capazes de medir a fragilidade das pessoas idosas na prática clínica, entre outros, são o Prisma 7 (Raïche et al., 2008), o Fenótipo de Fragilidade, bem como, o Indicador de Fragilidade de Groningen (Schuurmans, Steverink, Lindenberg, Frieswijk, & Slaets, 2004), sendo necessários mais estudos capazes de testar instrumentos para a identificação da fragilidade no contexto dos CSP, com o objetivo de melhorar a qualidade do atendimento prestado à pessoa idosa frágil (Lacas & Rockwood, 2012). Estes instrumentos serão apresentados no capítulo 2 referente à metodologia, na secção 2.3.

A Sociedade Britânica de Geriatria reforça a necessidade de existir um trabalho coeso entre uma equipa multidisciplinar e as pessoas idosas, de modo a incluir uma avaliação holística de fragilidade adequada para cada indivíduo em particular, que permita um diagnóstico de uma causa subjacente, ou a combinação de causas que provoquem uma deterioração da saúde. O diagnóstico precoce permite a prestação de um apoio adequado, de modo a que a pessoa idosa possa permanecer no seu domicílio por um maior tempo possível e possa evitar também idas às Unidades de Saúde sem que haja necessidade para tal. Os profissionais podem assim orientar a pessoa idosa no que respeita ao reconhecimento e gestão da fragilidade, de modo a que os idosos compreendam o papel que a fragilidade desempenha nas suas vidas (Turner & Clegg, 2014).

Em Portugal, o primeiro contacto da população com o Serviço Nacional de Saúde é feito através dos cuidados de saúde primários. A população com 64 e mais anos é a que mais utiliza as Unidades de Saúde. Perante este facto, é necessário adequar as consultas de Medicina Geral e Familiar às necessidades específicas da população idosa (Balsinha & Gonçalves-Pereira, 2014).

Em 2004 foi criado, em Portugal, o Plano Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas. Este tem como objetivo geral o aumento do número de anos de vida com independência e autonomia, através da criação de respostas adequadas às novas necessidades da população idosa. No entanto, ainda não existe nenhuma metodologia estruturada para a avaliação gerontológica das pessoas idosas em CSP. Vários são os motivos que impedem o desenvolvimento da mesma, tais como, constrangimentos económicos, insuficiência de recursos humanos, ausência de formação em cuidados geriátricos e a ausência de espírito de trabalho em equipa multidisciplinar (Balsinha & Gonçalves-Pereira, 2014).

Muitas vezes, as pessoas idosas associam queixas consideradas importantes ao próprio processo de envelhecimento (Reuben & Rosen, 2009; Tulloch & Moore, 1979). O facto de cada consulta de Medicina Geral e Familiar ter a duração máxima de quinze minutos; o uso cada vez maior da

tecnologia, bem como, a dificuldade em distinguir a doença do processo normal de envelhecimento, podem contribuir para uma prática clínica desajustada às pessoas idosas. É urgente a necessidade de adaptação dos CSP às necessidades específicas deste grupo etário (Balsinha & Gonçalves-Pereira, 2014), pois a síndrome de fragilidade apresenta um grande potencial de reversibilidade quando devidamente diagnosticada, prevenida e tratada (Pinto & Coutinho, 2014).

### **1.5 Objetivos do estudo**

O presente estudo tem como objetivo geral validar o Prisma 7 (P7) de forma concorrente com dois métodos de avaliação da fragilidade: Fenótipo de Fragilidade (FF) desenvolvido por Fried e colaboradores (Fried et al., 2001) e o Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG) desenvolvido por Schuurmans e colegas (Schuurmans et al., 2004).

Como objetivos específicos, pretende-se: 1) estimar a prevalência de pessoas idosas frágeis na comunidade através do P7; 2) caracterizar as pessoas idosas frágeis identificadas pelo P7, com base na caracterização sociodemográfica, familiar e de saúde; 3) correlacionar o score obtido pelo P7 com os resultados obtidos pelos instrumentos concorrentes (FF e IFG); 4) analisar a relação entre a fragilidade e as variáveis sociodemográficas, familiares e de saúde, os critérios do FF (perda de peso, resistência, atividade física, força de prensão palmar<sup>1</sup> e lentidão) e os indicadores do IFG.

---

<sup>1</sup> Medido através do dinamómetro de mão hidráulico Jamar (<http://www.fisaude.pt/dinamometro-mao-hidraulico-jamar-ou-baseline-p-9303.html>).



## Capítulo 2 – Metodologia

Este é um estudo de abordagem quantitativa, do tipo observacional e correlacional em que os dados são recolhidos através de um questionário objetivamente estruturado, garantindo uniformidade nas respostas. Um estudo quantitativo fornece-nos explicações relativamente a uma determinada problemática e permite estabelecer relações de causa-efeito. Trata-se de um estudo observacional, pois o investigador observa as pessoas e as características da doença, não interferindo ou modificando os aspetos que pretende estudar. É também um estudo correlacional, pois permite comparar variáveis e medir as relações entre as mesmas (Fortin, 2009).

### 2.1 Contexto e amostra

Estudo realizado num centro de saúde, pertencente à ARS Norte – Administração Regional de Saúde do Norte, I.P, no concelho de Vila Nova de Gaia. Este concelho apresentou um índice de envelhecimento 126.6%, tendo sido alvo de um aumento face ao ano de 2001 com um rácio de 69.3%. Em 2016, a população com 65 e mais anos, residente por grandes grupos etários neste mesmo concelho, era de 53785 indivíduos, dos quais 30646 eram do sexo feminino e 23140 do sexo masculino. No concelho, a população idosa sofreu um aumento de 19181 pessoas idosas face ao ano de 2001 (Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2017).

A Unidade de Saúde deste estudo é composto por três Unidades - Unidade de Saúde Familiar (USF) Barão do Corvo, Arco do Prado e Gaya, tendo o presente estudo incluído apenas a primeira Unidade. Optou-se por uma USF para realização desta investigação pelo facto de as pessoas idosas serem, a nível internacional, os utentes mais frequentes nestes serviços de saúde, em que muitos deles apresentam fragilidade (Turner & Clegg, 2014). Em Portugal, os dados de prevalência de pessoas idosas frágeis na comunidade reconhecem a condição de fragilidade num intervalo que varia entre os 34,9% e 36,5% (Coelho, Santos, Paúl, Gobbens, & Fernandes, 2015; Duarte, 2015).

Este estudo apresenta uma amostra total de 136 pessoas idosas (65 ou mais anos) residentes na área de abrangência da USF Barão do Corvo. Optou-se por esta idade, tendo por base o estudo de revisão sobre avaliação da fragilidade na comunidade que considera este ponto de corte (Clegg et al., 2015).

O processo de seleção foi feito com base numa amostragem não aleatória de conveniência. Para além do critério idade em cima mencionado, definiram-se como critérios de inclusão: ir a uma consulta de rotina e aceitar participar voluntariamente no estudo. Os critérios de exclusão foram: incapacidade da marcha e visual que impeçam a realização dos testes de performance física (incapacidade para levantar e caminhar de forma independente) (Clegg et al., 2014); incapacidade

de comunicação por via oral (Liu et al., 2013); utentes de ERPI – Estrutura Residencial para Idosos (Câmara, Alvarado, Guralnik, Guerra, & Maciel, 2013) e história de demência (confirmada pela história clínica e/ou familiar) (Braun, Grüneberg, & Thiel, 2017).

## 2.2 Recolha de dados

O primeiro contacto com os utentes foi estabelecido pelos profissionais de saúde da Unidade envolvida (médicos, enfermeiros ou secretários clínicos). Só após anuência dos utentes, era feito encaminhamento para a investigadora (IM). Após os critérios de seleção estarem assegurados, os utentes eram selecionados pela ordem de marcação da consulta médica. A recolha de dados foi realizada entre 18 de abril e 14 de julho do ano presente, duas tardes (14h-17h) e uma manhã (11h – 15h) por semana, num gabinete médico disponibilizado pela USF.

O processo de recolha de dados foi realizado através de entrevista estruturada mediante aplicação de questionário (protocolo de avaliação) à pessoa idosa (apêndice 1). Este questionário é constituído por cinco dimensões, tais como, a caracterização sociodemográfica, familiar e de saúde e os instrumentos: P7, FF e IFG (apêndice 2).

## 2.3 Instrumentos

### ➤ Caracterização sociodemográfica, familiar e de saúde

A caracterização sociodemográfica, familiar e de saúde inclui 11 itens: sexo, idade, estado civil, nível de escolaridade, coabitação (com quem vive e quantas pessoas vivem na mesma casa), antecedentes clínicos, motivo da ida à USF, autoavaliação de saúde e peso e altura (apêndice 3)).

### ➤ Prisma 7

Este instrumento foi desenvolvido para identificar a fragilidade na comunidade. O P7 inclui sete perguntas, nomeadamente: “idade  $\geq$  a 85 anos?”, “Sexo masculino?”, “Tem problemas de saúde, que em geral, limitem as atividades?”, “Precisa de alguém que o ajude regularmente?”, “Tem problemas de saúde que obriguem a permanecer em casa?”, “Pode contar com a ajuda de alguém próximo?” e “Usa regularmente bengala, andador ou cadeira de rodas para se deslocar?”

A resposta às perguntas é dicotómica: "sim (1 ponto)" ou "não (0 pontos)" e o somatório das respostas varia entre 0 e 7, sendo que scores  $\geq 3$  podem indicar a presença de fragilidade (Raïche et al., 2008). Este instrumento demora cerca de 3 minutos a ser aplicado (Pialoux et al., 2012), podendo ser de auto ou hétero preenchimento.

No estudo de Hoogendijk et., (2013), referem que a sensibilidade e especificidade do P7 foi de 0.86 e 0.83 respetivamente. De entre cinco instrumentos (julgamento clínico do médico geral;

polifarmácia; IFG; P7 e autoavaliação de saúde) comparados no estudo de Hoogendijk et al., (2013), foi encontrada melhor concordância entre o P7 e um conjunto de especialistas (Kappa=0.61). O mesmo estudo refere que o P7, dos cinco instrumentos estudados, foi o que melhor determinou a fragilidade na atenção primária (Hoogendijk et al., 2013). Segundo a Sociedade Britânica de Geriatria (2014), o seu uso é considerado uma boa-prática no cuidado de pessoas idosas residentes na comunidade.

Este instrumento foi traduzido, adaptado e validado para português de Portugal (Tavares et al., 2016), com índice de validade de conteúdo superior a 0.8 e fiabilidade interobservadores elevada (entre 0.8 e 1).

#### ➤ Fenótipo de Fragilidade

O Fenótipo de Fragilidade é um dos métodos de avaliação mais robustos para uso clínico (Dent, Kowal, & Hoogendijk, 2016). Theou et al., (2015) realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de determinar a variabilidade na avaliação dos critérios do Fenótipo da Fragilidade, tendo a consistência interna variado entre 0,430 e 0,649, sendo considerada moderada. Este instrumento foi desenvolvido por Fried et al., (2001) que identificou um *cluster* de cinco sinais e sintomas que comumente surgem em pessoas idosas vulneráveis (abordagem sindrómica). Estes sinais e sintomas são: perda involuntária de peso no último ano ou de 5% ou mais do peso corporal no ano anterior (medição direta do peso); fraqueza (reduzida força de preensão palmar, medida através de um dinamómetro); exaustão autorreferida (descrição de fadiga através de duas questões incluídas na escala do Centro de Estudos Epidemiológicos (CES-D); lentidão (verificada através da velocidade da marcha, sendo esta medida em segundos através de uma distancia de 4.6m) e reduzida atividade física (medida através da quantidade de quilocalorias despendidas por semana, baseada na realização de atividade física auto-relatada pelos indivíduos).

Os autores Fried et al., (2001) destacam três níveis de fragilidade: frágil (o individuo apresenta três ou mais dos critérios mencionados anteriormente – pontuação 3-5); pré-frágil (o individuo apresenta um ou dois dos critérios referidos – pontuação 1-2) e não-frágil (o individuo não apresenta nenhum dos critérios acima mencionados – pontuação 0) (Fried et al., 2001).

Este instrumento apresenta algumas vantagens: é relativamente rápido; a medição da força de preensão palmar é um forte preditor de fragilidade, é preditor da morbilidade e mortalidade (Syddall et al., 2003) e, ainda, pode ser aplicado num primeiro contacto com o individuo inquirido, sem avaliação clinica prévia (Cesari, Gambassi, Van Kan, & Vellas, 2014). Como desvantagens: não inclui fatores psicossociais de fragilidade (Dent et al., 2016); contém mais itens do que aqueles que devem ser incluídos num rastreio (Theou & Rockwood, 2015); a medição da força muscular nem sempre é

viável, sendo necessário um dinamómetro; a fiabilidade pode ser afetada se os indivíduos apresentarem problemas cognitivos e o facto de ser constituído por sinais e sintomas de fragilidade, pode apenas alertar para um possível diagnóstico da mesma (Cesari et al., 2014).

Um estudo de revisão sistemática identificou que existem múltiplas versões do Fenótipo de Fragilidade publicadas nos últimos anos (Theou et al., 2015). Vários autores, após Fried, realizaram estudos com o intuito de testar o Fenótipo de Fragilidade, através do questionário original que inclui todos os critérios propostos por Fried et al., (2001). No entanto, alguns autores apresentam uma versão adaptada do mesmo, nomeadamente, Ávila- Funes et al., (2008), Cawthon et al., (2007), Duarte (2015), Gill et al., (2006), Rochat et al., (2010), bem como, Woods et al.,(2005). Em Portugal, Duarte (2015) propõe uma versão adaptada do Fenótipo de Fragilidade na comunidade (quadro 1).

Quadro. 1 Versão adaptada do Fenótipo de Fragilidade (Duarte, 2015)

<b>Fenótipo de fragilidade</b>	<b>Modelo Ajustado</b>
Perda de peso - Perda de peso, não intencional, no último ano, menos de 5% do peso corporal	Distúrbios nutricionais - <i>Tem perdido ou ganho peso sem razão aparente nos últimos 6 meses? Tem comido pior por falta de apetite?</i> Cotação Fenótipo: Não=0/ Sim=1
Resistência /exaustão - Escala de Depressão CES -D a) eu senti que tudo o que fazia era esforço e b) eu não podia continuar	Escala de Depressão Geriátrica (GDS) - <i>Sente-se cheio(a) de energia?</i> Cotação Fenótipo: Não=0/ Sim=1
Atividade física/dispêndio de energia - Questionário Minnesota de Atividade e Lazer	Escala de Ocupação do Tempo - <i>Costuma praticar atividades desportivas (natação, ciclismo, caminhar, ginástica, fitness)?</i> Cotação Fenótipo: Não=1/ Sim=0
Lentidão/Tempo de caminhada - Tempo para caminhar, 15 passos, estratificação do sexo e altura	Time Up and Go - <10 segundos = independente ≥ 10 segundos = alguma dependência (Podsiadlo & Richardson, 1991) Cotação fenótipo: Não=0/Sim=1
Fraqueza/força de mão - Força de mão estratificada por género e quartis IMC	Força de Mão - Estratificado por género (Homens ≥ 31 Mulheres ≥ 18kg) (Kerr et al., 2006) Cotação Fenótipo: Não=0/ Sim=1

A lentidão (tempo de caminhada) foi medida através do teste *Time-Up-and-Go* (TUG). Este teste avalia a mobilidade (componente chave para a avaliação de pessoas idosas frágeis) e fornece informações relativamente ao equilíbrio e velocidade do paciente (Podsiadlo & Richardson, 1991). No apêndice 4 apresenta-se informação adicional sobre esta medida.

A força de preensão palmar é medida com um dinamómetro Support/GRIP-D. Este lê a força em quilos e tem uma confiabilidade moderada a excelente (Roberts et al., 2011). São considerados valores médios normais de força de 18Kg para o sexo feminino e 31Kg para o sexo masculino (Kerr et al., 2006), sendo estes valores normativos para população adulta, não especificamente para a população idosa. Estudos mais recentes sugerem outros valores de referência: The European Working Group on Sarcopenia in Older People reporta um cut-off de 20 kg para as mulheres e de 30 kg para os homens (Alfonso J. Cruz-Jentoft et al., 2010); The Foundation for the National Institutes of Health Sarcopenia Project sugere um cut-off de 16 kg para as mulheres e de 26 kg para os homens (Studenski et al., 2014). No apêndice 5 apresenta-se informação adicional sobre esta medida. Neste estudo, apesar de serem utilizados como ponto de referência os primeiros valores em cima mencionados, analisam-se estes diferentes pontos de corte para melhor identificar a fragilidade.

➤ Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG)

O Indicador de Fragilidade de Groningen (IFG) foi desenvolvido por Schuurmans et al., (2004). Este consiste numa medida de fragilidade amplamente utilizada, com uma consistência interna moderada (Peters, Boter, Buskens, & Slaets, 2012). No estudo de Clegg et al., (2015), o IFG apresenta uma sensibilidade = 0,58 e especificidade = 0,72. Relativamente à validade portuguesa, o IFG apresenta uma sensibilidade = 0.66 e especificidade = 0.39 para um ponto de corte de 5 pontos (Duarte, 2015).

O IFG inclui 15 itens dicotómicos de autorrelato, divididos em 8 categorias: aspetos físicos como a mobilidade (independência para fazer compras; andar no exterior, nas redondezas ou à volta da casa, vestir-se, despir-se e ir à casa de banho), forma/capacidade física, dificuldades visuais, dificuldades auditivas, alimentação (perda involuntária de peso), morbilidade, aspetos cognitivos (queixas de memória ou demência) e aspetos psicossociais (sentimento de vazio, de falta de pessoas à sua volta, de abandono, de tristeza e abatimento, de nervos e ansiedade) (Bielderma et al., 2013).

No que respeita à sua pontuação, esta varia entre 0 (atividade normal sem restrição) e 15 (totalmente inativo), em que uma pontuação  $\geq$  a 4 indica fragilidade moderada a grave (Peters et al., 2012). O IFG apresenta boa viabilidade e confiabilidade enquanto medida de fragilidade, sendo também um instrumento rápido e de fácil utilização (Bielderma et al., 2013; Peters et al., 2012). Este instrumento foi adaptado e validado, para a população portuguesa, por Duarte (2015) e apresenta uma elevada consistência interna (alpha de Cronbach = 0,78).

## 2.4 Análise estatística

A análise estatística tem uma base de estatística descritiva para apresentação dos resultados obtidos nas variáveis sociodemográficas, familiares e de saúde, bem como, para todos os instrumentos apresentados (P7, FF e IFG).

Para medir a validade concorrente entre os instrumentos, a estratégia utilizada teve por base duas abordagens diferentes: uma mais quantitativa através da análise dos scores totais obtidos e uma segunda abordagem mais qualitativa através dos resultados obtidos na classificação de fragilidade (frágil/não-frágil). Para a primeira abordagem, aplicaram-se métodos baseados na correlação (teste de Pearson, no caso de linearidade e normalidade, ou teste de Spearman Rank, caso contrário). Para a segunda abordagem, teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para tabelas de contingência e o teste de Kappa de Cohen para a concordância foram utilizados. O Fenótipo de Fragilidade foi considerado como o instrumento *gold standard* para o cálculo da sensibilidade, especificidade, valores preditos positivos, valores preditos negativos e percentagem de concordância (PC). Tipicamente os valores de Kappa de Cohen são classificados como: concordância muito boa (Kappa>0.9), boa (Kappa entre 0.8 e 0.9), razoável (Kappa entre 0.7 e 0.8), fraca (Kappa entre 0.6 e 0.7) e insuficiente (Kappa<0.6).

Métodos de comparação de dois grupos de amostras independentes (teste t de amostras independentes ou teste de U - Mann-whitney quando os pressupostos da normalidade não estavam assegurados) foram utilizados para detetar diferenças significativas entre os grupos de pessoas idosas “frágeis” e “não frágeis” (tendo por base a classificação obtida pelo Fenótipo de Fragilidade). Teste do qui-quadrado para tabelas de contingência foi utilizado para identificar associações entre as variáveis qualitativas consideradas no estudo e a classificação de pessoas idosas como “frágeis” e “não frágeis”.

Modelos estatísticos de previsão para fragilidade (modelos de regressão logística binária) foram construídos tendo como variáveis independentes os instrumentos utilizados e as variáveis sociodemográficas, familiares e de saúde. Teste de ajustamento de Hosmer e Lemeshow foi aplicado.

O IBM SPSS Statistics (Statistical Package for Social Sciences – versão 23) foi utilizado como suporte estatístico e o nível de significância considerado foi de 5%.

## 2.5 Considerações éticas

Para a realização do presente estudo foi necessária a sua submissão à Comissão de Ética para a Saúde da ARS Norte, I.P (apêndice 7 e 8), bem como, ao Conselho Clínico e de Saúde Aces Grande Porto VII – Gaia (apêndice 9), ambos com parecer favorável. Foi utilizado o consentimento

informado escrito, de acordo com o modelo existente no site da Comissão de Ética para a Saúde da ARS Norte, I.P (Anexo 6).





## Capítulo 3 - Resultados do estudo

Neste capítulo são apresentados os resultados do estudo realizado, com a seguinte estrutura: 1. caracterização da amostra; 2. Prisma 7; 3. Indicador de Fragilidade de Groningen; 4. Fenótipo de Fragilidade; 5. validade concorrente dos instrumentos; 6. comparação dos grupos frágeis e não-frágeis (pelo FF) e 7. regressão logística: preditores de fragilidade.

### 3.1 Caracterização da amostra

A amostra incluiu 136 pessoas idosas, das quais 70 (51.5%) são mulheres, com uma média ( $\pm$ desvio-padrão) de idade de  $74 \pm 6.2$  anos. Mais de 2/3 são casados ( $n=104$ ; 76.5%) e na sua maioria, frequentaram o ensino primário/básico ( $n=71$ ; 52.2%) e o ensino preparatório ( $n=24$ ; 17.6%). A consulta de rotina foi o principal motivo para ir ao centro de saúde ( $n=107$ ; 78.7%). A maioria das pessoas idosas ( $n=78$ ; 57.4%) residem com o cônjuge, 27 vivem com o cônjuge e familiares e 25 vivem sozinhos (tabela 1). Após a aplicação do questionário no terreno, houve a necessidade da categoria “com quem vive atualmente” ser ligeiramente alterada (conforme a tabela 1). Verificou-se que muitos dos inquiridos viviam com os filhos e netos, tendo os filhos regressado a casa dos pais por motivo de divórcio. Por esta razão procedeu-se à junção de algumas variáveis.

A autoavaliação de saúde foi avaliada da seguinte forma: 70 (51.5%) inquiridos consideram a sua saúde como boa; 47 (34.6%) como aceitável; 11 (8.1%) como muito boa; 6 (4.4%) como fraca e 2 (1.5%) como muito fraca. Relativamente aos antecedentes clínicos, destacam-se a hipertensão (72.1%), o colesterol (68.4%) e a diabetes (32.4%). O peso médio foi de  $71.6 \pm 12.9$  kg e a altura média de  $1.63 \pm 0.09$  metros (tabela 2).

Para o índice de massa corporal (IMC), considerou-se a classificação proposta por Lipschitz, que tem em consideração as modificações na composição corporal das pessoas idosas: baixo peso (IMC  $< 22$  kg/m<sup>2</sup>), eutrofia (IMC entre 22 a 27 kg/m<sup>2</sup>) e excesso de peso (IMC  $> 27$  kg/m<sup>2</sup>) (as cited in Cervi, Franceschini, & Priore, 2005). Neste estudo, verifica-se que 11.0% dos inquiridos apresenta baixo peso; 40.4% apresenta um peso adequado à sua idade e 48.5% é considerado obeso. O IMC médio foi de  $27.1 \pm 4.5$  (Kg/m<sup>2</sup>).

Tabela 1. Caracterização da amostra (variáveis qualitativas), N=136

Variáveis	N (%)	Variáveis	N (%)
<b>Sexo</b>		<b>Antecedentes clínicos</b>	
Masculino	66 (48.5)	Asma	6 (4.4)
Feminino	70 (51.5)	AVC e AIT	4 (2.9)
<b>Idade (anos)</b>		Arritmia cardíaca	3 (2.2)
65-74	77 (56.6)	Artrite	2 (1.5)
75-84	51 (37.5)	Problemas de Fígado	1 (0.7)
≥85	8 (5.9)	Cancro	2 (1.5)
<b>Estado civil</b>		Colesterol	93 (68.4)
Solteiro (a)	3 (2.2)	Cervical	2 (1.5)
Casado (a)	104 (76.5)	Depressão	1 (0.7)
União de facto	0 (0)	Diabetes	44 (32.4)
Divorciado(a)/Separado (a)	3 (2.2)	Doença de Parkinson	1 (0.7)
Viúvo (a)	26 (19.1)	Enfarte	3 (2.2)
<b>Nível de escolaridade</b>		Hipertensão	98 (72.1)
Nunca frequentou a escola	5 (3.7)	Osteoporose	1 (0.7)
Não completou o ensino básico	18 (13.2)	Paralisia facial	1 (0.7)
Ensino primário/básico	71 (52.2)	Problema renais	2 (1.5)
Ensino preparatório	24 (17.6)	Reumatismo	1 (0.7)
Ensino secundário	12 (8.8)	Sistema nervoso	1 (0.7)
Ensino profissional	0 (0)	Tiroide	5 (3.7)
Ensino superior	6 (4.4)	Tonturas	1 (0.7)
<b>Com quem vive atualmente</b>		Tuberculose	1 (0.7)
Sozinho (a)	25 (18.4)	Vasculite	1 (0.7)
Apenas com o cônjuge	78 (57.4)	<b>Motivo visita centro de saúde</b>	
Cônjuge e familiares	27 (19.9)	Acompanhante	5 (3.7)
Filhos	5 (3.7)	Consulta	9 (6.6)
Vizinhos / amigos	1 (0.7)	Enfermagem	5 (3.7)
<b>Autoavaliação de saúde</b>		Exames	6 (4.4)
Muito boa	11 (8.1)	Pedir receita	2 (1.5)
Boa	70 (51.5)	Renovação carta	1 (0.7)
Aceitável	47 (34.6)	Rotina	107 (78.7)
Fraca	6 (4.4)	Sem consulta	1 (0.7)
Muito fraca	2 (1.5)		
<b>IMC (Lipschitz) (Kg/m<sup>2</sup>)</b>			
<22	15 (11.1)		
22-27	55 (40.4)		
>27	66 (48.5)		

Tabela 2. Caracterização da amostra (variáveis quantitativas), N=136

Variáveis	M±DP	Variáveis	M±DP
Idade (anos)	74.0±6.2	Nº pessoas vivem na mesma casa	2.3±1.1
Peso (Kg)	71.6±12.9	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	27.1±4.5
Altura (m)	1.63±0.09		

### 3.2 Resultados dos instrumentos utilizados

#### 3.2.1 Prisma 7

A percentagem de pessoas idosas frágeis (três ou mais itens) foi de 7.4% (10 pessoas idosas de uma amostra de 136 inquiridos). Na tabela 3 apresentam-se os resultados por item, destacando-se os itens 2 (sim: n= 65; não: n=71) e 6 (sim: n=118; não: n= 18). A média ( $\pm$ desvio-padrão) foi de  $1.6\pm 0.8$ .

Numa segunda fase procedeu-se á análise da distribuição dos scores obtidos na amostra pelo instrumento P7. Tal como se verifica na tabela 4, 7 (5.1%) inquiridos apresentam score 0; 61 (44.9%) apresentam score 1; 58 (42.6%) reuniram um score 2; 7 (5.1%) inquiridos apresentam um score 3, 2 (1.5%) reuniram um score 4; apenas 1 (0.7%) inquirido apresenta um score 5 e nenhum contabilizou os scores 6 e 7. A mediana dos scores obtidos pelo P7 foi de 1.5.

Tabela 3. Caracterização do Prisma 7

Itens	Sim N(%)	Não N(%)
I1	5 (3.7)	131 (96.3)
I2	65 (47.8)	71 (52.2)
I3	9 (6.6)	127 (93.4)
I4	5 (3.7)	131 (96.3)
I5	0 (0)	136 (100)
I6	118 (86.8)	18 (13.2)
I7	9 (6.6)	127 (93.4)
<b>Total (M<math>\pm</math>DP)</b>	<b>1.6<math>\pm</math>0.8</b>	

Tabela 4. Distribuição dos scores obtidos pelo instrumento Prisma 7. Os valores apresentados estão na forma N (%)

Score	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>P7</b>	7 (5.15)	61 (44.85)	58 (42.65)	7 (5.15)	2 (1.50)	1 (0.74)	0 (0)	0 (0)

Mediana: 1,5 Q 25% = 1.0 Q 75% = 2.0

#### 3.2.2 Indicador de Fragilidade de Groningen

A percentagem de pessoas idosas frágeis (quatro ou mais itens) obtida pelo IFG foi de 19.9%. Na tabela 5 apresentam-se os resultados por dimensões, destacando-se as dimensões morbilidade/toma de 4 ou mais diferentes tipos de medicamentos (sim – 55.9%), audição (dependente – 32.4%), forma (capacidade) física com pontuação  $\leq 6$  (dependente – 29.4% / média de  $7.3\pm 2.0$ ), visão (dependente – 20.6%) e sentimento recente de nervosismo e ansiedade (sim/às vezes – 19.1%). A média ( $\pm$ desvio-padrão) foi de  $2.3\pm 2.2$ .

Relativamente à análise da distribuição dos scores obtidos na amostra pelo instrumento IFG (tabela 6), 28 (20.6%) inquiridos obtiveram score 0; 35 (25.7%) obtiveram score 1; 24 (17.6%) tiveram um score 2; 22 (16.2%) foram pontuados com um score 3; apenas 7 (5.1%) inquiridos obtiveram score 4; com um score 5, 7 e 8 estão 4 (2.9%) inquiridos em cada, 6 (4.4%) obtiveram um score 6 e apenas 1 (0.7%) inquirido foi pontuado com um score 9 e 10 respetivamente. Por fim, nenhuma das pessoas idosas foi pontuada com um score 11, 12, 13, 14 e 15. A mediana dos scores obtidos pelo IFG foi de 2.0.

Tabela 5. Caracterização do Indicador de Fragilidade de Groningen. Os valores apresentados estão na forma N (%)

<b>Dimensões</b>		
<b>Mobilidade</b>	<b>Dependente</b>	<b>Independente</b>
C1 1	11 (8.1)	125 (91.9)
C1 2	2 (1.5)	134 (98.5)
C1 3	6 (4.4)	130 (95.6)
C1 4	2 (1.5)	134 (98.5)
<b>Forma (capacidade) física</b>	<b>≤ 6</b>	<b>≥ 6</b>
C 2 5 categorizada	40 (29.4)	96 (70.6)
C 2 5 (M±DP)		7.3±2.0
<b>Visão</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C3 6	28 (20.6)	108 (79.4)
<b>Audição</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C4 7	44 (32.4)	92 (67.6)
<b>Alimentação</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C5 8	0 (0)	136 (100)
<b>Morbilidade</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
C6 9	76 (55.9)	60 (44.1)
<b>Aspetos cognitivos (perceção)</b>	<b>Sim</b>	<b>Não / Às vezes</b>
C7 10	5 (3.7)	131 (96.3)
<b>Aspetos psicossociais</b>	<b>Sim / Às vezes</b>	<b>Não</b>
C8 11	16 (11.8)	120 (88.2)
C8 12	16 (11.8)	120 (88.2)
C8 13	16 (11.8)	120 (88.2)
C8 14	21 (15.4)	115 (84.6)
C8 15	26 (19.1)	110 (80.9)
<b>Score Total (M±DP)</b>		2.3±2.2

Tabela 6 – Distribuição dos scores obtidos pelo instrumento IFG. Os valores apresentados estão na forma N (%)

<b>Score</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>IFG</b>	28 (20.59)	35 (25.74)	24 (17.65)	22 (16.18)	7 (5.15)	4 (2.95)	6 (4.41)	4 (2.95)
<b>Score</b>	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>IFG</b>	4 (2.95)	1 (0.74)	1 (0.74)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Mediana: 2.0 Q 25% = 1.0 Q 75% = 3.0

### 3.2.3 Fenótipo de Fragilidade

A percentagem de pessoas idosas frágeis (três ou mais critérios) obtida pelo instrumento Fenótipo de Fragilidade foi de 26.5%. Dos domínios do fenótipo, destacam-se o baixo nível de atividade (n=76; 55.9%), a lentidão (n=88; 64.7% dos inquiridos ultrapassa o tempo limite  $\geq 10$  segundos) e a fraqueza/diminuição da força de preensão palmar (n=51; 37.8%). A média foi de  $1.7 \pm 1.2$  (tabela 7).

Numa segunda fase procedeu-se à distribuição dos scores obtidos pelo instrumento FF (tabela 8), verificando-se que 25 (18.4%), 37 (27.2%), 38 (27.9%), 29 (21.3%) e 7 (5.1%) apresentaram scores 0, 1, 2, 3 e 4, respetivamente.

Na dimensão fraqueza (força de preensão palmar), em termos absolutos, o sexo masculino apresenta uma média superior ( $33.7 \pm 7.8$ ) à do sexo feminino ( $19.7 \pm 7.2$ ), independentemente de a mão dominante ser esquerda ou direita (tabela 9).

Tabela 7. Caracterização do Fenótipo de Fragilidade. Os valores apresentados estão na forma N (%)

Dimensões	Fenótipo	
	Não	Sim
<b>Perda de peso</b>		
D1	136 (100)	0 (0)
<b>Resistência</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
D2	123 (90.4)	13 (9.6)
<b>Atividade física</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
D3	60 (44.1)	76 (55.9)
<b>Lentidão</b>	<b>&lt; 10</b>	<b><math>\geq 10</math></b>
D4	48 (35.3)	88 (64.7)
TUG (M $\pm$ DP)	11.6 $\pm$ 5.0	
<b>Fraqueza</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>
D5	84 (62.2)	51 (37.8)
<b>Score Total (M<math>\pm</math>DP)</b>	<b>1.7<math>\pm</math>1.2</b>	

Tabela 8. Distribuição dos scores obtidos pelo instrumento Fenótipo de Fragilidade

Score	Não-frágil		Pré-frágil		Frágil	
	0	1	2	3	4	5
<b>FF N (%)</b>	25 (18.38)	37 (27.21)	38 (27.94)	29 (21.32)	7 (5.15)	0 (0)

Mediana: 2.0 Q 25% = 1.0 Q 75% = 3.0

Tabela 9. Caracterização da fraqueza (força de preensão palmar) em termos absolutos

Sexo	Mão Dominante		
	Esquerda	Direita	Total
<b>Masculino</b>	24.5 (N=1)	33.9 $\pm$ 7.8 (N=65)	33.7 $\pm$ 7.8
<b>Feminino</b>	20.1 $\pm$ 0.4 (N=2)	19.6 $\pm$ 7.3 (N=67)	19.7 $\pm$ 7.2
<b>Total (M<math>\pm</math>DP)</b>	21.5 $\pm$ 2.6	26.7 $\pm$ 10.4	

Na tabela 10 apresentam-se os resultados da força de preensão palmar com 3 cut-offs. Para valores de 18 kg para as mulheres e 31 kg para os homens (Kerr et al., 2006), 62.2% têm força normal e 37.8% diminuição da força. Para um cut-off de 20 kg para as mulheres e 30 kg para os homens (Alfonso J. Cruz-Jentoft et al., 2010), 56.3% têm força normal e 43.7% são dependentes. Por fim, para um cut-off de 16 kg para as mulheres e 26 kg para os homens (Studenski et al., 2014), 80.7% têm força normal e 19.3% são dependentes. É possível verificar que à medida que os valores de cut-off baixam, menor é o número de indivíduos com diminuição da força e que a utilização de diferentes cut-offs da força de preensão palmar influencia os resultados obtidos.

Tabela 10. Análise de diferentes cut-offs da força de preensão palmar. Os valores apresentados estão na forma N (%)

Dimensão	Cut-Off	Fenótipo	
		Não	Sim
Fraqueza	<18 kg(Sexo feminino) <31 kg (Sexo masculino)	84 (62.2)	51 (37.8)
	<20 kg (Sexo feminino) <30 kg (Sexo masculino)	76 (56.3)	59 (43.7)
	<16 kg (Sexo feminino) <26 kg (Sexo masculino)	109 (80.7)	26 (19.3)

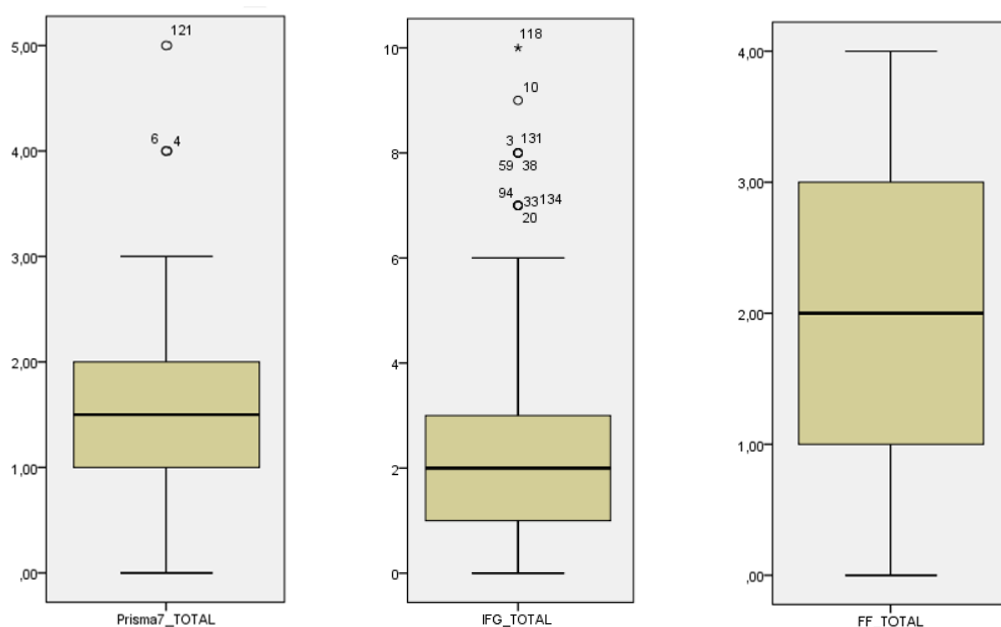


Figura 3. Caixas de bigodes para os scores totais: Prisma 7, IFG e FF

Da observação das caixas de bigodes, pode-se indicar a existência de simetria dos dados (figura 3). No entanto, existem *outliers* no P7 e IFG e um extremo no IFG. Observa-se também que as pontuações na sua generalidade são baixas, indicando a existência de não-fragilidade.

### 3.3 Validade concorrente dos instrumentos

No sentido de se perceber se existe, ou não, concordância entre diferentes instrumentos, procedeu-se à realização da validade concorrente das mesmas. Foram feitas três comparações, nomeadamente, entre P7 e FF; P7 e IFG e, por fim, FF e IFG.

Na tabela 11 são apresentados os resultados para identificação da fragilidade dos instrumentos P7 e FF (gold standard) para os participantes com idade igual ou superior a 65 anos. Verificou-se uma especificidade elevada de 97.0% e uma sensibilidade baixa de 19.4%. O valor dos preditivos positivos (VPP) e o valor preditivos negativos (VPN) foi de 70.0% e 77.0%, respetivamente (tabela 11).

O nível de concordância observado é igual a 0.214 verificando-se que existe uma fraca concordância entre os dois instrumentos, embora a percentagem de concordância (PC) seja aceitável (PC=76.5%). Ou seja, o resultado da concordância é significativo (existe concordância), mas a concordância apresenta um valor baixo (tabela 11). Existe modelo de regressão do ponto de vista estatístico, mas com pouco poder explicativo, apenas 4.1% da variabilidade existente nos dados é explicada pelo modelo (figura 4).

Tabela 11. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos P7 e FF ≥ 65 anos (n=136)

	FF		
	Não-fragil (-)	Frágil (+)	
P7			
Não-fragil (-)	97	29	VPN = 77.0%
Frágil (+)	3	7	VPP = 70.0%
	Esp = 97.0%	Sens = 19.4%	PC = 76.5%
			Kappa = 0.214

$\chi^2(1)=10.508; p=0.004$

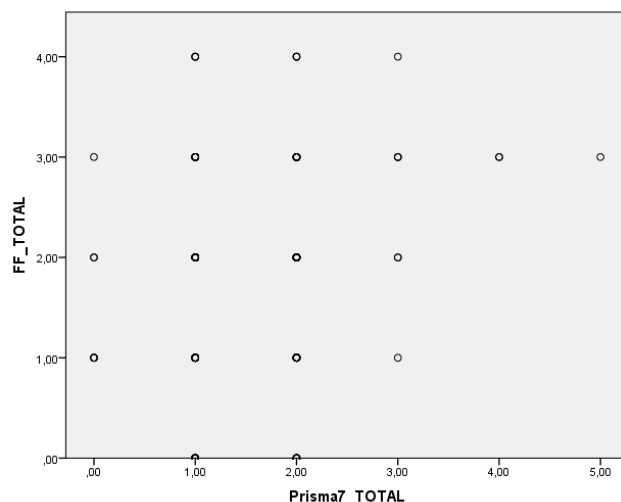


Figura 4. Gráfico de dispersão dos scores totais dos instrumentos P7 e FF. O modelo de regressão linear proposto é da forma  $Y = 1.219 + 0.295 * P7$ , com  $r = 0.204$  e  $R^2 = 0.041$

Da análise para o grupo das pessoas com  $\geq 75$  anos, verifica-se uma especificidade elevada de 94.4% e uma sensibilidade baixa de 26.1%. O VPP e o VPN foram de 75.0% e 67.0%, respectivamente. O valor da percentagem de concordância foi de 67.8% e o Kappa foi significativo, mas baixo ( $kappa = 0.233$ ,  $p < 0.05$ ) (tabela 12). Estes valores, quando comparados com os da tabela 11, observa-se que a sensibilidade aumentou ligeiramente, enquanto nos outros parâmetros os valores mantiveram-se na mesma ordem de grandeza.

Tabela 12. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos P7 e FF, para participantes  $\geq 75$  anos ( $n = 59$ )

	FF		
	Não-frágil (-)	Frágil (+)	
P7			
Não-frágil (-)	34	17	VPN = 67.0%
Frágil (+)	2	6	VPP = 75.0%
	Esp = 94.4 %	Sens = 26.1%	PC = 67.8%
			Kappa = 0.233

$\chi^2(1) = 5.047$ ;  $p = 0.047$

Da análise do P7 com o IFG (tabela 13) verifica-se uma especificidade de 94.0% e uma sensibilidade de 11.1%, sendo significativo. A taxa de falsos negativos é de 89.0%. O nível de concordância é de 0.061, verificando-se também que existe uma fraca concordância entre os dois instrumentos. O resultado da concordância não é significativo, verificando-se também que não existe modelo de regressão (figura 5). A percentagem de concordância é de 77.2%. O valor dos preditivos positivos (VPP) é de 30.0% e o valor de preditivos negativos (VPN) é de 81.0%.



Tabela 13. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos P7 e IFG ≥ 65 anos (n=136)

P7	IFG		
	Não-frágil (-)	Frágil (+)	
Não-frágil (-)	102	24	VPN = 81.0%
Frágil (+)	7	3	VPP = 30.0%
	Esp = 94.0%	Sens = 11.1%	PC = 77.2%
			Kappa = 0.061

$\chi^2(1)=0.698$ ;  $p=0.415$

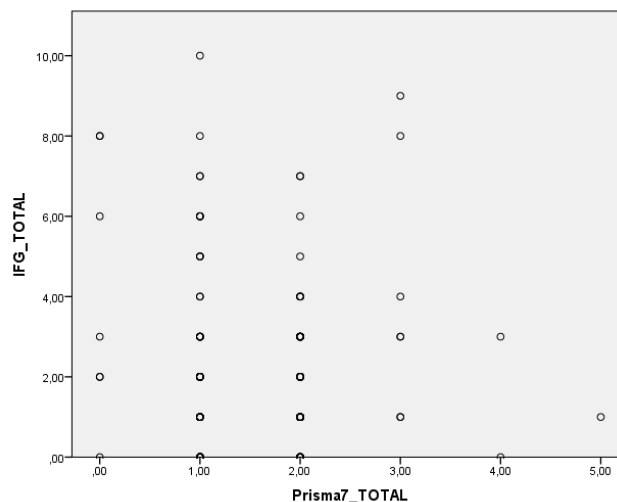


Figura 5. Gráfico de dispersão dos scores totais dos instrumentos P7 e IFG. Com base nos resultados, nenhum modelo de regressão linear foi significativo

Da análise para o grupo das pessoas com  $\geq 75$  anos, verifica-se uma especificidade elevada de 86.3% e uma sensibilidade baixa de 13.3%. O VPP e o VPN foram de 25.0% e 74.5%, respetivamente. O valor da percentagem de concordância foi de 67.8% e o Kappa não foi significativo e apresenta valor baixo, não se verificando nenhuma concordância entre os dois instrumentos ( $kappa \approx 0$ ,  $p < 0.05$ ) (tabela 14). Estes valores, quando comparados com os da tabela 13, observa-se que a especificidade baixou ligeiramente, enquanto nos restantes parâmetros os valores mantiveram-se na mesma ordem de grandeza.

Tabela 14. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos P7 e IFG, para participantes  $\geq 75$  anos (n=59)

P7	IFG		
	Não-frágil (-)	Frágil (+)	
Não-frágil (-)	38	13	VPN = 74.5%
Frágil (+)	6	2	VPP = 25.0%
	Esp = 86.3%	Sens = 13.3%	PC = 67.8%
			Kappa $\approx 0$

$\chi^2(1)=0.001$ ;  $p=1.000$

A análise dos resultados entre o FF e IFG (tabela 15) demonstra uma especificidade de 78.0% e sensibilidade de 44.4%. O valor dos preditivos positivos (VPP) é de 33.3%. O valor de preditivos negativos (VPN) é de 85.0%. O nível de concordância é de 0.199, verificando-se também que existe uma fraca concordância entre os dois instrumentos. O resultado da concordância é significativo, verificando-se também que existe modelo de regressão (figura 6) A percentagem de concordância é de 71.3%.

Tabela 15. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos FF e IFG ≥ 65 anos (n=136)

	FF		
	Não-frágil (-)	Frágil (+)	
IFG			
Não-frágil (-)	85	24	VPN = 78.0%
Frágil (+)	15	12	VPP = 44.4%
	Esp = 85.0%	Sens = 33.3%	PC = 71.3%
			Kappa = 0.199

$\chi^2(1)=5.592; p=0.027$

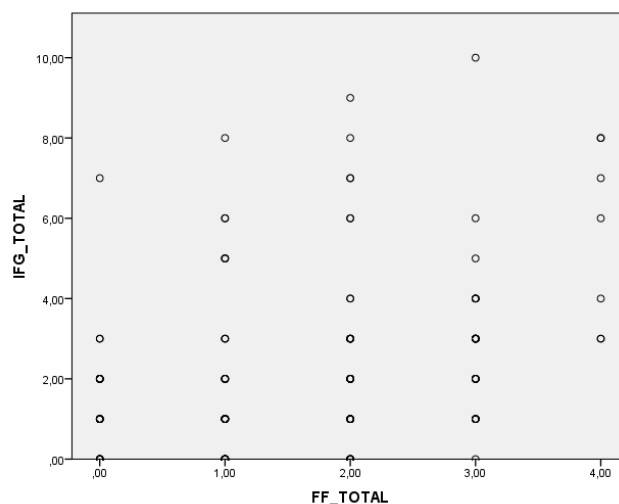


Figura 6. Gráfico de dispersão dos scores totais dos instrumentos IFG e FF. O modelo de regressão linear proposto é da forma  $Y= 1.082+0.723*FF$  com  $r= 0.373$  e  $R^2= 0.139$

Da análise para o grupo das pessoas com  $\geq 75$  anos, verifica-se uma especificidade elevada de 86.1% e uma sensibilidade baixa de 43.5%. O VPP e o VPN foram de 67.0% e 70.4%, respetivamente. O valor da percentagem de concordância foi de 69.4% e o Kappa foi significativo, mas baixo ( $kappa=0.316, p<0.05$ ) (tabela16). Estes valores, quando comparados com os da tabela 15, observa-se que a sensibilidade aumentou ligeiramente, enquanto nos outros parâmetros os valores mantiveram-se na mesma ordem de grandeza.

Tabela 16. Resultados da tabela de contingência dos instrumentos FF e IFG, para participantes  $\geq 75$  anos (n=59)

	FF		
	Não-frágil (-)	Frágil (+)	
IFG			
Não-frágil (-)	31	13	VPN = 70.4%
Frágil (+)	5	10	VPP = 67.0%
	Esp = 86.1%	Sens = 43.5%	PC = 69.4%
			Kappa = 0.316

$\chi^2(1)=6.481$ ;  $p=0.015$

### 3.4 Comparação dos grupos frágeis versus não-frágeis (pelo Fenótipo de Fragilidade)

Procedeu-se à comparação dos grupos frágeis e não-frágeis, tendo como *gold standard* o Fenótipo de Fragilidade, considerando as variáveis demográficas e as variáveis não relacionadas com este instrumento (tabela.17). Para a fragilidade, verificaram-se resultados significativos para as condições: pessoas com idade mais avançada ( $X^2(2) = 8.959$ ;  $p = 0.011$ ), com autoavaliação de forma negativa da sua saúde ( $X^2(2) = 14.577$ ;  $p = 0.001$ ), com menor capacidade física ( $U = 831.0$ ;  $p < 0.001$ ), com TUG mais lento ( $U = 556.0$ ;  $p < 0.001$ ), scores de IFG mais elevados ( $U = 979.0$ ;  $p < 0.001$ ) e diminuição da força de preensão palmar ( $U = 719.0$ ;  $p < 0.001$ ). Não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos frágeis e não-frágeis para as variáveis: sexo, estado civil, IMC, antecedentes clínicos, número de pessoas que vivem na mesma casa e P7 score total.

Tabela 17. Comparação dos grupos frágeis versus não-frágeis (pelo Fenótipo de Fragilidade)

	<b>Não-frágeis (n=100) N(%)</b>	<b>Frágeis (N=36) N(%)</b>	<b>Teste estatístico</b>
<b>Variáveis qualitativas</b>			
<b>Sexo</b>			
Masculino	51(77.3)	15(2.7)	$\chi^2(1)=0.923$ p=0.337
Feminino	49(70.0)	21(30.0)	
<b>Idade (anos)</b>			
65-74	64(83.1)	13 (16.9)	$\chi^2(2)=8.959$ p=0.011
75-84	32 (62.7)	19 (37.3)	
≥85	4 (50.0)	4 (50.0)	
<b>Estado civil</b>			
Casado (a)	78 (75.0)	26 (25.0)	$\chi^2(1)=0.491$ p=0.483
Não casados	22 (68.8)	10 (31.3)	
<b>IMC (Lipschitz) (Kg/m<sup>2</sup>)</b>			
≤ 21.9	12 (80.0)	3 (20.0)	$\chi^2(2)=0.534$ p=0.766
22-26.9	41 (74.5)	14 (25.5)	
≥27	47(71.2)	19 (28.8)	
<b>Antecedentes clínicos</b>			
<b>Colesterol</b>			
Não	36 (83.7)	7 (16.3)	$\chi^2(1)=3.356$ p=0.067
Sim	64 (68.8)	29 (31.2)	
<b>Diabetes</b>			
Não	72 (78.3)	20 (21.7)	$\chi^2(1)=3.271$ p=0.071
Sim	28 (63.6)	16 (36.4)	
<b>Hipertensão</b>			
Não	29 (76.3)	9 (23.7)	$\chi^2(1)=0.210$ p=0.646
Sim	71 (72.4)	27 (27.6)	
<b>Autoavaliação de saúde</b>			
Muito boa/boa	67 (82.7)	14 (17.3)	$\chi^2(2)=14.577$ p=0.001
Aceitável	31 (66.0)	16 (34.0)	
Fraca / muito fraca	2 (25.0)	6 (75.0)	
<b>Variáveis quantitativas</b>			
	<b>M±DP</b>	<b>M±DP</b>	
<b>Idade (anos)</b>	72.6±5.8	77.8±6.0	U=943.0 p<0.001
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	26.9±4.1	27.7±5.4	t(134)=-0.925 p=0.357
<b>Nº pessoas vivem na mesma casa</b>	2.2±1.0	2.3±1.3	U=1744.5 P=0.975
<b>Prisma 7 score total</b>	1.9±2.1	3.4±2.2	U=1440.0 p=0.052
<b>Forma (capacidade) física</b>	7.8±1.7	5.8±2.2	U=831.0 p<0.001
<b>IFG score total</b>	1.9±2.1	3.4±2.2	U=979.0 p<0.001
<b>TUG</b>	10.2±2.9	15.9±7.1	U=556.0 p<0.001
<b>Fraqueza (força de mão)</b>	29.2±9.4	19.0±9.0	U=719.0 p<0.001

### 3.5 Preditores de fragilidade

Com base na classificação de frágil/não-frágil obtida pelo Fenótipo de Fragilidade, utilizou-se uma regressão logística binária para a identificação dos preditores de fragilidade, considerando as variáveis sociodemográficas, familiar e de saúde variáveis não relacionadas com este instrumento (tabela 18).

Na análise univariada, considerando as variáveis sociodemográficas, observou-se que as pessoas mais velhas são mais propensas a serem mais frágeis (OR=1.155; IC95%=1.077-1.239).

Das variáveis clínicas, verificou-se que as pessoas idosas frágeis apresentaram uma autoavaliação de saúde aceitável (OR=2.470; IC95%=1.073-5.688) ou mais fraca (OR=14.357; IC95%(2.621-78.653) e pior capacidade física (OR=0.591; IC95%=0.465-0.752). Por cada ponto de aumento do P7 (OR=1.946; IC95%=1.174-3.228) e do IFG (OR=1.316; IC95%=1.110-1.560), o risco de a pessoa idosa ser frágil também aumenta. Apesar da validação concorrente ter sido baixa, o P7 e o IFG são preditores de fragilidade no modelo univariado.

Na análise multivariada (tabela 18), observou-se novamente que as pessoas idosas frágeis eram afetadas significativamente pela idade mais avançada (OR = 1.111; IC95%=1.026-1.203). O facto de a pessoa idosa manter a sua forma (capacidade) física constitui um fator de protetor de fragilidade, pois quanto melhor for a forma física, menos probabilidade a pessoa idosa tem de ser frágil (OR = 0.673; IC95%= 0.508-0.893). Nesta análise, os instrumentos P7 e IFG apenas apresentam tendências não significativas de que o risco de fragilidade está associado com o aumento destes instrumentos.

A proporção de variabilidade explicada pelo modelo varia entre 27.3% e 39.9%, sendo os valores  $R^2$  de Cox-Snell e  $R^2$  de Nagelkerke considerados baixos. O teste de ajustamento de Hosmer e Lemeshow indica que o modelo é apropriado aos dados, tendo sido verificada a existência de um modelo estatístico.

No modelo multivariado, a percentagem de acerto para o grupo de risco (frágeis) é de apenas 52.8%, tendo uma percentagem de total de acerto de 80.1%. É possível identificar um modelo estatístico, com dois preditores de fragilidade (idade e capacidade física), embora não tenha uma elevada capacidade de prever corretamente a categoria do grupo dos frágeis (tabela 19).

Tabela 18. Preditores de fragilidade (pelo Fenótipo de Fragilidade)

	Univariado		Multivariado	
	Odds ratio	IC95%	Odds ratio	IC95%
<b>Variáveis qualitativas</b>				
<b>Sexo</b>				
Masculino	1	--		
Feminino	1.457	0.675-3.147		
<b>Idade (anos)</b>				
65-74	1	--		
75-84	2.923*	1.283-6.658		
≥85	4.923*	1.089-22.257		
<b>Estado civil</b>				
Casado (a)	1	--		
Não casados	1.364	0.572-3.253		
<b>IMC (Lipschitz) (Kg/m<sup>2</sup>)</b>				
≤ 21.9	1	--		
22-26.9	1.366	0.336-5.556		
≥27	1.617	0.410-6.381		
<b>Antecedentes clínicos</b>				
Colesterol				
Sim	2.330	0.928-5.853		
Não	1	--		
Diabetes				
Sim	2.057	0.934-4.529		
Não	1	--		
Hipertensão				
Sim	1.225	0.514-2.923		
Não	1	--		
<b>Autoavaliação de saúde</b>				
Muito boa/boa	1	--	1	--
Aceitável	2.470*	1.073-5.688	0.825	0.284-2.397
Fraca / muito fraca	14.357**	2.621-78.653	4.020	0.597-27-059
<b>Variáveis quantitativas</b>				
<b>Idade (anos)</b>	1.155***	1.077-1.239	1.111**	1.026-1.203
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	1.040	0.957-1.131		
<b>Nº pessoas vivem na mesma casa</b>	1.094	0.780-1.536		
<b>Prisma 7 score total</b>	1.946*	1.174-3.228	1.629	0.905-2.931
<b>Forma (capacidade) física</b>	0.591***	0.465-0.752	0.673**	0.508-0.839
<b>IFG score total</b>	1.316**	1.110-1.560	1.177	0.930-1.490

\*p&lt;0.05; \*\*p&lt;0.01; \*\*\*p&lt;0.001

Tabela 19- Classificação predita pelo modelo de regressão logística binária versus classificação observada da fragilidade pelo instrumento Fenótipo da Fragilidade

<b>Observada</b>	<b>Prevista</b>		<b>Percentagem de acerto (%)</b>
	<b>Não-frágil</b>	<b>Frágil</b>	
<b>Não frágil</b>	90	10	90.0
<b>Frágil</b>	17	19	52.8
<b>Percentagem total (%)</b>			80.1

Valor de corte: 0.5





## Capítulo 4 - Discussão

O capítulo 4 tem como finalidade discutir, interpretar e analisar os resultados obtidos no capítulo anterior.

No que respeita à caracterização sociodemográfica da amostra, a distribuição por sexo é praticamente similar, tal como no estudo de Drubbel et al., (2013), mas diferente em relação a outros estudos em que predomina o sexo feminino (Duarte, 2015; Fried et al., 2001; Hoogendijk et al., 2013; Sutorius, Hoogendijk, Prins, & van Hout, 2016). Neste estudo, observa-se um número menor de pessoas do sexo feminino comparativamente aos estudos mencionados anteriormente, não sendo o sexo um preditor para a fragilidade, no presente estudo.

A idade média foi de  $74 \pm 6.2$  (M $\pm$ DP), próxima a outros estudos, nomeadamente o de Braun et al., (2017) ( $73 \pm 6$ ), Drubbel et al., (2013) ( $73.4 \pm 9.2$ ) e Op het Veld et al., (2015) ( $74.2 \pm 6.4$ ). A maioria dos inquiridos são casados (76.5%), resultados corroborados por Sánchez-García et al., (2014), Op het Veld et al., (2015) e Duarte (2015). Relativamente ao nível educacional, 96.2% das pessoas idosas frequentou a escola, com predominância do ensino primário/básico e preparatório. Resultados semelhantes foram obtidos nos estudos de Sánchez-García et al., (2014) e Op het Veld et al., (2015) em que mais de metade da população tinha um nível de educação mais baixo.

De uma forma global, os inquiridos consideram a sua saúde como boa e aceitável. Nos estudos de Duarte (2015) e Sánchez-García et al., (2014), as pessoas idosas, na sua maioria, avaliaram sua saúde como boa. Verifica-se que a autoavaliação de saúde das pessoas na amostra avaliada como boa – 51.5% e muito boa – 8.1%) é claramente superior ao reportado pelos dados nacionais (14.8% 65 a 74 anos, 7% 75 ou mais anos (Direção Geral da Saúde. Direção de Serviços de Informação e Análise, 2017). O índice de massa corporal evidenciou pessoas idosas obesas (48.5%) ou com baixo peso (11.0%), resultados corroborados por Sutorius et al., (2016) e Sánchez-García et al., (2014). No estudo de Duarte (2015) também se verifica uma percentagem elevada de pessoas idosas com excesso de peso. Quanto à partilha de residência, na sua maioria, as pessoas idosas vivem com o cônjuge. No entanto, é de salientar que 25 dos inquiridos vivem sozinhos, à semelhança do estudo de Duarte (2015) em que a maioria dos inquiridos vive com o cônjuge ou com os filhos e apenas 21 dos inquiridos viviam sozinhos.

Em termos gerais, foram observados resultados relativos à caracterização da amostra de acordo com a revisão da literatura efetuada, sendo que algumas das características da amostra são preditores da síndrome de fragilidade, nomeadamente, idade avançada, baixo nível de escolaridade, viver sozinho e autoavaliação de saúde aceitável.

De acordo com a caracterização dos três instrumentos, o P7 apresentou uma percentagem de pessoas idosas frágeis de 7.4% e um score total de  $1.6 \pm 0.8$  ( $M \pm DP$ ). No IFG observou-se uma percentagem de pessoas idosas frágeis de 19.9% e um score total de  $2.3 \pm 2.2$ . Por último, com o instrumento FF obteve-se uma percentagem de pessoas idosas frágeis de 26.5%, pessoas idosas pré-frágeis de 55.1% e 18.4% de não-frágeis. O instrumento FF apresenta um score total de  $1.7 \pm 1.2$ .

Relativamente à prevalência, os valores são diferentes consoante os instrumentos utilizados, tal como reportado na literatura. Os valores do IFG (19.9%) são próximos ao reportado no estudo de Braun et al., (2017) (23%). Nos estudos de Hoogendijk et al., (2013) (36,4%), Drubbel et al., (2013) (39.2%) e Peters et al., (2012) (46%) observou-se que os valores são superiores aos identificados neste estudo.

A fragilidade avaliada através do FF foi de 26.5%, existindo estudos com resultados superiores: 34.9% (Duarte, 2015) e 37% (Nunes, Duarte, Santos, & Lebrão, 2015), respetivamente. Outros estudos reportaram resultados inferiores, 10% (Braun et al., 2017), 11.6% (Hoogendijk et al., 2013) e 7% (Fried et al., 2001), respetivamente. O P7 apresentou valores inferiores (7.4%) comparativamente a valores de outros estudos, 23% (Braun et al., 2017), 24.8% (Hoogendijk et al., 2013) e 35.5% (Raïche et al., 2008) respetivamente.

Apenas no instrumento IFG os valores obtidos são próximos aos reportados em outros estudos. Contudo, é em relação ao P7 que ocorrem as principais diferenças, com valores mais baixos. Uma possível explicação pode dever-se ao facto de ser uma população saudável e relativamente jovem. Quando analisamos os motivos de ida ao centro de saúde, a maioria é rotina (centrada na prevenção primária).

De uma forma geral, os resultados dos três instrumentos utilizados neste estudo, não estão em linha com a maioria dos trabalhos em cima mencionados. À semelhança do presente estudo, Buttery et al.,(2015) apresentam valores mais baixos de prevalência de pessoas idosas frágeis, comparando com outros estudos europeus e internacionais. A grande generalidade da literatura existente acerca dos diversos instrumentos capazes de medir a fragilidade reforça a ideia de que a existência de uma grande variabilidade no que respeita à operacionalização dos instrumentos poderá limitar a comparabilidade entre estudos, levando à existência de diferentes valores (Dent et al., 2016; Op het Veld et al., 2015; Sánchez-García et al., 2014; Theou & Rockwood, 2015). A diferença entre os critérios de recrutamento também poderá ter influência (Studenski et al., 2014). Os resultados do trabalho de Duarte (2015) são os que mais se aproximam, provavelmente pelo facto de ser utilizada neste estudo a mesma versão adaptada do Fenótipo de Fragilidade.

Da comparação de instrumentos, entre o P7 e o FF observa-se uma especificidade=97.0%, sensibilidade=19.4% e Kappa=0.214 ( $p=0.004$ ). Os instrumentos P7 e IFG apresentam uma especificidade de 94.0%, sensibilidade de 11.1% e Kappa de 0.061 ( $p=0.415$ ). Por último, da comparação entre o instrumento FF e IFG obteve-se uma especificidade de 85.0%, sensibilidade de 33.3%, e uma concordância baixa (Kappa=0.199  $p=0.027$ ). No estudo de Hoogendijk et al., (2013), reporta que no P7 e o FF, obteve-se uma sensibilidade de 86% e especificidade de 83% e um valor de Kappa=0.47; entre o IFG e o FF observa-se uma sensibilidade de 57%, especificidade de 72% e um Kappa de 0.17. Braun et al.,(2017), para o P7 e IFG obteve uma sensibilidade de 100% e especificidade=80%. Já o FF apresentou uma sensibilidade de 50% e especificidade de 92%.

No estudo de Hoogendijk et al., (2013), o P7 foi o instrumentos com uma sensibilidade mais elevada e especificidade moderada para identificar fragilidade, sendo reportado como o instrumento que melhor avaliou a fragilidade nos cuidados de saúde primários. Os autores sugerem também que a sua aplicação é apenas o primeiro passo, devendo ser seguida de uma avaliação multidimensional (Hoogendijk et al., 2013).

Para valores de Kappa de Cohen, no presente estudo, para a combinação P7/FF (Kappa = 0.214) existe uma concordância insuficiente, sendo estes resultados corroborados por Hoogendijk et al., (2013) (Kappa = 0.47) e por Sutorius et al., (2016) (Kappa = 0.469). Entre o FF/IFG (Kappa = 0.199) existe concordância mínima, sendo que os autores ainda apresentam um valor mais baixo do que o apresentado neste estudo (Kappa = 0.17) (Hoogendijk et al., 2013). No estudo de Sutorius et al., (2016), para a combinação FF/IFG, os valores da concordância, comparando com este estudo, são aproximados (Kappa = 0.225).

Comparando os resultados do presente estudo com os resultados obtidos por Hoogendijk et al., (2013) e Braun et al.,(2017), os valores da especificidade, neste estudo obtidos, mantiveram-se na mesma ordem de grandeza, em contrapartida, os valores da sensibilidade foram inferiores. Para a concordância, no presente estudo, quer para a combinação P7/FF, quer para FF e o IFG, existe concordância mínima, sendo estes dados corroborados por Hoogendijk et al., (2013) e por Sutorius et al., (2016).

Em forma de conclusão, um teste diagnóstico ideal deve apresentar alta sensibilidade e alta especificidade para detetar a condição de fragilidade. A validação concorrente entre os instrumentos não foi elevada, sendo que a utilização de qualquer um dos instrumentos como um único teste para identificar a fragilidade nos cuidados de saúde primários é limitada. A fim de melhorar a precisão diagnóstica dos instrumentos, estes devem ser aplicados a uma população com

idades superiores à deste estudo, em que a prevalência de fragilidade é provavelmente maior (Clegg et al., 2015).

Comparando o grupo frágil com o grupo não-frágil, salientaram-se, como variáveis qualitativas, a idade categorizada e autoavaliação de saúde, verificando-se uma relação estatística com a fragilidade. À medida que a idade aumenta, aumenta também a probabilidade de a pessoa idosa ser frágil, resultado corroborado por diversos autores, em que da comparação dos grupos frágeis versus não-frágeis (pelo Fenótipo de Fragilidade), as pessoas idosas frágeis são majoritariamente mais velhas (Blodgett, Theou, Kirkland, Andreou, & Rockwood, 2015; Duarte, 2015; Fried et al., 2001; Op het Veld et al., 2015; Sánchez-García et al., 2014). As pessoas idosas não-frágeis consideram em maior percentagem a sua saúde como muito boa e aceitável. Já as pessoas idosas frágeis têm tendência a considerar a sua saúde como fraca / muito fraca, resultado igualmente corroborado por diversos autores que demonstram que quanto pior for avaliada a saúde pelas pessoas idosas, maior é o número de pessoas idosas frágeis (Blodgett et al., 2015; Duarte, 2015; Fried et al., 2001; Op het Veld et al., 2015). Verifica-se uma tendência para as pessoas idosas com diabetes e colesterol serem frágeis, embora os resultados não sejam significativos, sendo estes resultados corroborados por Morley et al., (2013) e Fried et al., (2001) respetivamente.

Como variáveis quantitativas, obtiveram-se diferenças significativas para as variáveis idade, capacidade física, IFG, TUG e fraqueza/força de mão. Em todas estas variáveis, o grupo das pessoas idosas frágeis apresenta valores superiores ao dos não-frágeis. No P7, apenas se observa uma tendência de que os valores mais altos se apresentem no grupo das pessoas idosas frágeis. O estudo de Duarte (2015) corrobora o facto de a baixa força (capacidade física) estar relacionada estatisticamente com a fragilidade. Os resultados do IFG são corroborados por Drubbel et al., (2013) e Sutorius et al., (2016). A mesma conclusão se obtém da variável TUG (lentidão), em que se verifica um aumento no tempo que as pessoas demoram para executar o teste *Time Up and Go* à medida que a prevalência de pessoas idosas frágeis aumenta, existindo uma forte associação (Podsiadlo & Richardson, 1991). Por fim, na fraqueza (força de mão), o mesmo se verifica, na medida em que as pessoas idosas frágeis apresentam menor força de preensão palmar, em comparação com o grupo não-frágil (Duarte, 2015). De uma forma geral, a síndrome de fragilidade apresenta uma relação estatisticamente significativa com múltiplos domínios.

Como preditores de fragilidade, no modelo multivariado, apenas se destacam as variáveis idade e capacidade física como sendo significativos ( $p < 0.05$ ). Os instrumentos P7 e IFG apenas apresentam tendências, não sendo preditores significativos. Apesar da validação concorrente ter sido baixa, o P7 e o IFG são preditores de fragilidade (especialmente no modelo univariado),

constituindo-se como instrumentos interessantes para prever fragilidade. Vários estudos corroboram os resultados respeitantes ao valor preditivo das variáveis. O trabalho de Duarte (2015) mostra, através da aplicação de um modelo de regressão logística, que a síndrome de fragilidade é significativamente afetada pela idade (mais avançada). O mesmo é corroborado por Fried et al., (2001) e Castell et al., (2013). Quanto à atividade física, o estudo de Sewo Sampaio et al., (2016) concluiu que as pessoas idosas frágeis tiveram um estilo de vida mais sedentário, comparativamente com o grupo não-frágil. No trabalho de Poli et al., (2017), a atividade física esteve inversamente associada com a fragilidade, constituindo, de forma estatisticamente significativa, um fator protetor, sendo que o baixo nível de atividade física está associado à fragilidade. Neste estudo, comparando a forma (atividade física) subjetiva com medidas objetivas, nomeadamente, o teste *Time-up-and-go*, foi possível observar que as pessoas idosas com melhor condição física são menos frágeis. Estes resultados reforçam associação forte entre o aumento no tempo para realizar o *Time Up and Go* e o aumento da prevalência de fragilidade (Savva et al., 2013). O mesmo se verifica com a reduzida força de preensão palmar, sendo um dos critérios da fragilidade fenotípica mais cotados no estudo de Duarte (2015), para além da baixa atividade física e lentidão. Estes três critérios são os que têm mais peso na condição de fragilidade (Duarte, 2015).

Um dos principais objetivos do estudo, relacionado com a validade o Prisma 7 de forma concorrente com dois métodos de avaliação da fragilidade: Fenótipo de Fragilidade e o Indicador de Fragilidade de Groningen, foi parcialmente conseguido, com base nos resultados apresentados. Após uma revisão da literatura e tendo em conta os resultados apresentados, foi possível constatar que alguns dos resultados não são consistentes com outros estudos (Braun et al., 2017; Direção Geral da Saúde. Direção de Serviços de Informação e Análise, 2017; Drubbel et al., 2013; Duarte, 2015; Fried et al., 2001; Hoogendijk et al., 2013; Nunes et al., 2015; Peters et al., 2012; Raïche et al., 2008; Sutorius et al., 2016), sendo o principal motivo decorrente da baixa prevalência de fragilidade avaliada com o P7. Vários fatores podem concorrer para explicar estes resultados. Primeiro, as pessoas mais frágeis já não se deslocam à Unidade de Saúde, tendo serviço de apoio domiciliário prestado pela mesma, sendo esta informação facultada por vários médicos da Unidade de Saúde Barão do Corvo e também corroborada por Buttery et al., (2015) que afirmam que, desta forma, os resultados podem subestimar a fragilidade a nível da população.

Segundo, as características demográficas e clínicas sugerem uma população robusta e relativamente jovem, com autoavaliação de saúde boa ou muito boa e que recorre à Unidade de Saúde para prevenção primária (rotina, pedir exames e receitas). Estes fatores podem levar as pessoas a subestimar aspetos avaliados no P7, nomeadamente, nos itens 3 (limitação das

atividades), item 4 (precisar de ajuda) e item 5 (ficar em casa), contrariamente ao FF que apresenta um método objetivo de avaliar a fragilidade, resultante de determinantes biológicos. O P7 é um instrumento de autorrelato, baseado na percepção pessoal, o que pode influenciar os resultados pelo contexto pessoal e ambiental em que a pessoa inquirida se encontra (Sutton et al., 2016).

Para além disso, as pessoas idosas, em especial do sexo masculino, têm mais dificuldade em reconhecer que precisam de ajuda e a quem recorrer, como demonstram os estudos sobre o cuidador informal homem (Schwartz & McInnis - Dittich, 2015). Para além disso, o papel de género pode condicionar as respostas, nomeadamente, a resposta corresponder a uma desejabilidade do papel de género, neste caso, para o sexo masculino como robusto.

Terceiro, quando observadas as principais patologias, estas não são incapacitantes, mas fatores de risco para patologia cardiovascular, o que pode reforçar a autoavaliação de saúde boa e por sua vez, o facto de se sentirem robustos. Estas patologias podem explicar o principal motivo da ida ao centro de saúde, mas não a fragilidade e, tal como demonstrado neste estudo. Considerando a sobreposição existente entre a fragilidade e multimorbilidade, futuros estudos podem considerar esta variável.

Quarto, prende-se com a interpretação das perguntas do P7, nomeadamente nos itens 3, 4 e 5, em que as respostas sim foram muito baixas ou mesmo 0 (item 5). Por exemplo, o item 4, regularmente pode ter diferentes significados para a pessoa. Ou seja, deve ser perguntado à pessoa se precisa de alguém que a ajude todas as semanas ou todos os dias. Se a resposta for todas as semanas, o investigador deve reformular a pergunta da seguinte forma: precisa de alguém que o ajude semanalmente? Todas as perguntas inseridas em cada um dos instrumentos foram feitas às pessoas idosas de uma forma rigorosa, não tendo sido feitas questões alternativas que pudessem ajudar as pessoas idosas na interpretação das questões. A discussão sobre se devia existir uma preparação prévia dos entrevistadores de forma a uniformizar o que pode ser dado como pistas ou não, quando o inquirido não percebe uma pergunta é uma questão em aberto.

Futuros estudos devem considerar alguns dos aspetos referidos anteriormente, bem como, realizar outros tipos de validação, nomeadamente consistência interna, validade de constructo (análise fatorial) e validade de critério, nomeadamente para avaliar a presença de incapacidade funcional em pessoas idosas, tal como no estudo de Raïche et al., (2008).

Considerar outros pontos de corte para o P7 (menor ou igual a 2) para determinar a fragilidade das pessoas idosas que recorrem aos centros de saúde para consulta, isto é, sem uma situação aguda. Deste modo, poderiam ser obtidos resultados mais satisfatórios para utentes que recorrem a estas unidades de saúde para consultas de rotina. Outros pontos a ter em consideração

futuramente prendem-se com a avaliação de um modo mais aprofundado das propriedades psicométricas das várias ferramentas aqui testadas (Sutton et al., 2016); a uniformização da aplicação do Prisma 7; a explicação da concordância baixa entre o FF e o IFG que continua em investigação; a análise da relação com o teste *Time-Up-and-Go* superior a 10 segundos, bem como, a validade com outros instrumentos/medidas, tais como, velocidade da marcha e avaliação do risco de incapacidade e ainda a realização de estudos para determinar a relação com resultados adversos desfavoráveis (ex. declínio funcional, ida a urgências, hospitalização).

Como limitações do presente estudo destacam-se o reduzido tamanho da amostra, a realização do estudo numa única Unidade de Saúde, bem como, a existência de uma grande variabilidade no que respeita à operacionalização do Fenótipo de Fragilidade, o que poderá limitar a comparabilidade entre estudos, levando à existência de diferentes valores (Dent et al., 2016; Op het Veld et al., 2015; Sánchez-García et al., 2014; Theou & Rockwood, 2015). A diferença entre os critérios de recrutamento também poderá ter influência, no sentido em que os critérios neste estudo utilizados poderão ter excluído muitos utentes que poderiam ter respondido sim no Prisma 7, nomeadamente nas questões 4, 5, 6 e 7 (Studenski et al., 2014).

Não existem informações disponíveis sobre as características das pessoas idosas que recusaram participar no estudo, o que dificulta a generalização dos resultados da nossa amostra para outras populações residentes na comunidade (Op het Veld et al., 2015). Mais pesquisas devem ser realizadas no sentido de provar a importância da utilização do P7 na identificação, monitoramento e gerenciamento de cuidados de saúde primários em pessoas idosas com fragilidade.





## Capítulo 5 – Conclusões

O presente estudo consiste num importante contributo para a investigação científica acerca do conceito de fragilidade, pois poucos são os estudos que abrangem esta temática no contexto dos cuidados de saúde primários, nomeadamente, através da comparação dos instrumentos Prisma 7, Indicador de Fragilidade de Groningen e Fenótipo de Fragilidade.

No que respeita à avaliação em ambientes clínicos, este estudo pretende sensibilizar a comunidade científica, bem como, todos os profissionais ligados à área do envelhecimento, para o crescente envelhecimento da população com indivíduos com características cada vez mais heterogéneas, que exige a necessidade de os profissionais apostarem no aumento de conhecimentos acerca da fragilidade. Deve ser posta de lado a ideia de que as pessoas idosas devem ser avaliadas de acordo com a sua idade cronológica, ou seja, deve haver uma preocupação em compreender a vulnerabilidade a resultados adversos em indivíduos da mesma idade, considerando a variabilidade entre eles (Theou & Rockwood, 2015).

Como principais conclusões, no que respeita à caracterização sociodemográfica da amostra, identificaram-se fatores que se associam com a síndrome de fragilidade, nomeadamente, idade mais avançada, nível de educação mais baixo, obesidade, baixo peso e viver sozinho, tal como reportado na revisão da literatura efetuada.

Em termos de caracterização dos três instrumentos neste estudo, o P7 foi o que obteve uma prevalência de fragilidade mais baixa comparativamente com o FF e IFG, bem como, com a prevalência reportado em outros estudos (Braun et al., 2017; Hoogendijk et al., 2013; Raïche et al., 2008). De uma forma geral, os resultados dos instrumentos FF e IFG são os que mais se aproximam da literatura existente. Verificou-se que mais de metade da amostra é considerada pré-frágil, havendo a necessidade de os profissionais de saúde prestarem uma maior atenção no sentido de se promover a deteção precoce desta síndrome.

Da comparação de instrumentos, apesar da especificidade alta observada neste estudo, a sensibilidade apresenta valores muito inferiores, sendo valores mais afastados da literatura. A partir dos valores de Kappa de Cohen é possível constatar que, quer entre o P7 e o FF, quer entre o FF/IFG existe uma concordância insuficiente. A validação concorrente entre os instrumentos não foi elevada, sendo que a utilização do Prisma 7 como um único instrumento para identificar a fragilidade nos cuidados de saúde primários é limitada. A fim de melhorar a precisão diagnóstica dos instrumentos, estes devem ser aplicados a uma população mais velha, em que a prevalência de fragilidade é provavelmente maior (Clegg et al., 2015), bem como, considerar outros critérios de

inclusão e exclusão em CSP.

Da análise da relação entre a fragilidade e as variáveis sociodemográficas, familiares e de saúde, destacam-se pessoas idosas com idade mais avançada e uma autoavaliação de saúde mais baixa. Verifica-se uma tendência maior de diabetes e colesterol, embora não seja um resultado significativo.

No que respeita à relação entre a fragilidade e os critérios do FF (perda de peso, resistência, atividade física, força de preensão palmar e lentidão), observa-se um maior nível de sedentarismo (baixa capacidade física), maior lentidão e força de preensão palmar. Observam-se valores mais elevados no instrumento P7, IFG e FF, em comparação com o grupo não-frágil.

Como preditores de fragilidade, destacam-se a idade e a capacidade física. Quanto mais velha a pessoa idosa for, maior é o risco de ser frágil. No que respeita à capacidade física, quanto melhor for, menor o risco de fragilidade, sendo este um fator protetor. Apesar da validação concorrente ter sido baixa, o P7 e o IFG são preditores de fragilidade no modelo univariado, constituindo-se como instrumentos interessantes para identificar a fragilidade, embora apenas a idade e a forma física sejam os preditores de fragilidade no modelo multivariado.

A grande generalidade da literatura existente acerca dos diversos instrumentos capazes de identificar a fragilidade reforça a ideia de que a existência de uma grande variabilidade no que respeita à operacionalização do Fenótipo de Fragilidade poderá limitar a comparabilidade entre estudos, levando à existência de diferentes valores (Dent et al., 2016; Op het Veld et al., 2015; Sánchez-García et al., 2014; Theou & Rockwood, 2015). A diferença entre os critérios de recrutamento também poderá ter influência (Studenski et al., 2014).

Muitos profissionais de saúde continuam a acreditar a identificação da fragilidade não deve ser substituído pelo julgamento clínico. No entanto, a utilização de medidas padronizadas e objetivas é importante, pois diferentes profissionais podem ter diferentes perceções de fragilidade, ocorrendo uma discrepância no que respeita ao tipo de pessoas que são identificadas como sendo frágeis (Theou & Rockwood, 2015). A inclusão da medição da condição de fragilidade na prática clínica, conjugada com o juízo clínico, permite identificar precocemente a condição, evitando a sua progressão (Dent et al., 2016).

Existem várias medidas de fragilidade possíveis de serem utilizadas nos cuidados de saúde primários. No entanto, continua a não existir um único instrumento considerado como sendo mais adequado. Mais estudos são necessários no sentido de avaliarem de um modo mais aprofundado as propriedades psicométricas das várias ferramentas aqui testadas (Sutton et al., 2016).

## Referências bibliográficas

- Avila-Funes, J. A., Helmer, C., Amieva, H., Barberger-Gateau, P., Goff, M. L., Ritchie, K., ... Dartigues, J.-F. (2008). Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 63(10), 1089–1096. <http://doi.org/10.1093/gerona/63.10.1089>
- Balsinha, M. da C., & Gonçalves-Pereira, M. (2014). A avaliação do paciente idoso em Medicina Geral e Familiar: desafios e oportunidades. *Revista Portuguesa de Medicina Geral E Familiar*, 30(3), 196–201. Retrieved from <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpmgf/v30n3/v30n3a09.pdf>
- Bergman, H., Ferrucci, L., Guralnik, J., Hogan, D. B., Hummel, S., Karunanathan, S., & Wolfson, C. (2007). Frailty: An Emerging Research and Clinical Paradigm—Issues and Controversies. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), 731–737. <http://doi.org/10.1016/j.mib.2008.09.004>.Bacteriophage
- Bielderman, A., van der Schans, C. P., van Lieshout, M.-R. J., de Greef, M. H., Boersma, F., Krijnen, W. P., & Steverink, N. (2013). Multidimensional structure of the Groningen Frailty Indicator in community-dwelling older people. *BMC Geriatrics*, 13(1), 86. <http://doi.org/10.1186/1471-2318-13-86>
- Blodgett, J., Theou, O., Kirkland, S., Andreou, P., & Rockwood, K. (2015). Frailty in NHANES: Comparing the frailty index and phenotype. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 60(3), 464–470. <http://doi.org/10.1016/j.archger.2015.01.016>
- Braun, T., Grüneberg, C., & Thiel, C. (2017). German translation, cross-cultural adaptation and diagnostic test accuracy of three frailty screening tools. Prisma-7, Frail scale and Groningen Frailty Indicator. *Zeitschrift Für Gerontologie Und Geriatrie*. <http://doi.org/10.1007/s00391-017-1295-2>
- Buttery, A. K., Busch, M. A., Gaertner, B., Scheidt-Nave, C., & Fuchs, J. (2015). Prevalence and correlates of frailty among older adults: findings from the German health interview and examination survey. *BMC Geriatrics*, 15(1), 22. <http://doi.org/10.1186/s12877-015-0022-3>
- Câmara, S. M. A., Alvarado, B. E., Guralnik, J. M., Guerra, R. O., & Maciel, Á. C. C. (2013). Using the Short Physical Performance Battery to screen for frailty in young-old adults with distinct socioeconomic conditions. *Geriatrics and Gerontology International*, 13(2), 421–428. <http://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2012.00920.x>
- Campbell, A. J., & Buchner, D. M. (1997). Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age and Ageing*, 26(4), 315–318. <http://doi.org/10.1093/ageing/26.4.315>

- Castell, M.-V., Sánchez, M., Julián, R., Queipo, R., Martín, S., & Otero, Á. (2013). Frailty prevalence and slow walking speed in persons age 65 and older: implications for primary care. *BMC Family Practice*, *14*, 86. <http://doi.org/10.1186/1471-2296-14-86>
- Cawthon, P. M., Marshall, L. M., Michael, Y., Dam, T. T., Ensrud, K. E., Barrett-Connor, E., & Orwoll, E. S. (2007). Frailty in older men: Prevalence, progression, and relationship with mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*, *55*(8), 1216–1223. <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01259.x>
- Cervi, A., Franceschini, S. do C. C., & Priore, S. E. (2005). Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Revista de Nutrição*, *18*(6), 765–775. <http://doi.org/10.1590/S1415-52732005000600007>
- Cesari, M., Gambassi, G., Van Kan, G. A., & Vellas, B. (2014). The frailty phenotype and the frailty index: Different instruments for different purposes. *Age and Ageing*, *43*(1), 10–12. <http://doi.org/10.1093/ageing/aft160>
- Cesari, M., Nobili, A., & Vitale, G. (2016). Frailty and sarcopenia: From theory to clinical implementation and public health relevance. *European Journal of Internal Medicine*, *35*, 1–9. <http://doi.org/10.1016/j.ejim.2016.07.021>
- Cesari, M., Vellas, B., & Gambassi, G. (2013). The stress of aging. *Experimental Gerontology*, *48*(4), 451–456. <http://doi.org/10.1016/j.exger.2012.10.004>
- Clegg, A., Barber, S., Young, J., Iliffe, S., & Forster, A. (2014). The Home-based Older People's Exercise (HOPE) trial: A pilot randomised controlled trial of a home-based exercise intervention for older people with frailty. *Age and Ageing*, *43*(5), 687–695. <http://doi.org/10.1093/ageing/afu033>
- Clegg, A., Rogers, L., & Young, J. (2015). Diagnostic test accuracy of simple instruments for identifying frailty in community-dwelling older people: a systematic review. *Age and Ageing*, *44*(1), 148–152. <http://doi.org/10.1093/ageing/afu157>
- Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M., & Rockwood, K. (2013). Frailty in older people. *Lancet*, *381*(9868), 752–762. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9)
- Coelho, T., Santos, R., Paúl, C., Gobbens, R. J., & Fernandes, L. (2015). Portuguese version of the Tilburg Frailty Indicator: Transcultural adaptation and psychometric validation. *Geriatrics and Gerontology International*, *15*(8), 951–960. <http://doi.org/10.1111/ggi.12373>
- Conroy, S., & Elliott, A. (2017). The frailty syndrome. *Medicine Journal*, *45*(1), 15–18. <http://doi.org/10.1016/j.mpmed.2016.10.010>
- Cooper, R., Kuh, D., & Hardy, R. (2010). Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *The BMJ*, *341*(7774), c4467. <http://doi.org/10.1136/bmj.c4467>

- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., ... Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412–423. <http://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Cruz-Jentoft, A. J., Landi, F., Topinková, E., & Michel, J. (2010). Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*., 13(1), 1–7. <http://doi.org/doi:10.1097/MCO.0b013e328333c1c1>
- Dalla Déa, V. H. S., Duarte, E., Rebelatto, J. R., & Castro, A. P. (2009). Força muscular de idosos com e sem depressão participantes de um programa de ginástica. *Acta Ortopédica Brasileira*, 17(6), 322–325. <http://doi.org/10.1590/S1413-78522009000600001>
- De Lepeleire, J., Degryse, J., Illiffe, S., Mann, E., & Buntinx, F. (2008). Family physicians need easy instruments for frailty. *Age and Ageing*, 37(4), 484–485. <http://doi.org/10.1093/ageing/afn115>
- De Vries, N. M., Staal, J. B., Van Ravensberg, C. D., Hobbelen, J. S. M., Olde Rikkert, M. G. M., & Nijhuis-van der S. (2011). Outcome instruments to measure frailty: A systematic review. *Ageing Research Reviews*, 10(1), 104–114. <http://doi.org/10.1016/j.arr.2010.09.001>
- Dent, E., Kowal, P., & Hoogendijk, E. O. (2016). Frailty measurement in research and clinical practice: A review. *European Journal of Internal Medicine*, 31(1), 3–10. <http://doi.org/10.1016/j.ejim.2016.03.007>
- Direção Geral da Saúde. Direção de Serviços de Informação e Análise. (2017). A Saúde dos Portugueses 2016. <http://doi.org/ISSN:2183-5888>
- Dodds, R. M., Syddall, H. E., Cooper, R., Benzeval, M., Deary, I. J., Dennison, E. M., ... Sayer, A. A. (2014). Grip strength across the life course: Normative Data from Twelve British Studies. *Plos One*, 9(12), e113637. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0113637>
- Drubbel, I., Bleijenberg, N., Kranenburg, G., Eijkemans, R. J., Schuurmans, M. J., de Wit, N. J., & Numans, M. E. (2013). Identifying frailty: do the Frailty Index and Groningen Frailty Indicator cover different clinical perspectives? a cross-sectional study. *BMC Family Practice*, 14(1), 64. <http://doi.org/10.1186/1471-2296-14-64>
- Drubbel, I., Numans, M. E., Kranenburg, G., Bleijenberg, N., de Wit, N. J., & Schuurmans, M. J. (2014). Screening for frailty in primary care: a systematic review of the psychometric properties of the frailty index in community-dwelling older people. *BMC Geriatrics*, 14, 27. <http://doi.org/10.1186/1471-2318-14-27>
- Duarte, M. (2015). *Fragilidade em idosos - Modelos, medidas e implicações práticas*. Lisboa: Coisas de Ler.
- Ensrud, K. E., Ewing, S. K., Taylor, B. C., Fink, H. A., Stone, K. L., Cauley, J. A., ... Cawthon, P. M. (2007).

- Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: The study of osteoporotic fractures. *Journals of Gerontology . Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), 744–751. <http://doi.org/http://doi.org/62/7/744>
- Fortin, M.-F. (2009). *Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação*. (Lusodidacta, Ed.).
- Fried, L. P., Ferrucci, L., Darer, J., Williamson, J. D., & Anderson, G. (2004). Untangling the Concepts of Disability, Frailty, and Comorbidity: Implications for Improved Targeting and Care. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(3), 255–263. <http://doi.org/10.1093/gerona/59.3.M255>
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., ... Mcburnie, M. A. (2001). Frailty in Older Adults: evidence for a Phenotype. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), 146–156. <http://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
- Fundação Francisco Manuel dos Santos. (2017). Pordata: Base de Dados Portugal Contemporâneo.
- Gale, C. R., Cooper, C., & Aihie Sayer, A. (2015). Prevalence of frailty and disability: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. *Age and Ageing*, 44(1), 162–165. <http://doi.org/10.1093/ageing/afu148>
- Gale, C. R., Martyn, C. N., Cooper, C., & Aihie Sayer, A. (2007). Grip strength, body composition, and mortality. *International Journal of Epidemiology*, 36(1), 228–235. <http://doi.org/10.1093/ije/dyl224>
- Gill, T. M., Gahbauer, E. A., Allore, H. G., & Han, L. (2006). Transitions Between Frailty States Among Community-Living Older Persons. *Archives of Internal Medicine*, 166(4), 418–423. <http://doi.org/10.1001/418>
- Gobbens, R. J. (2011). Frail older persons in the Netherlands. In *The Netherlands Institute for Social Research*. Hague.
- Gobbens, R. J., Luijkx, K. G., Wijnen-Sponselee, M. T., & Schols, J. M. (2010). Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people. *Nursing Outlook*, 58(2), 76–86. <http://doi.org/10.1016/j.outlook.2009.09.005>
- Gordon, E. H., Peel, N. M., Samanta, M., Theou, O., Howlett, S. E., & Hubbard, R. E. (2017). Sex differences in frailty: A systematic review and meta-analysis. *Experimental Gerontology*, 89, 30–40. <http://doi.org/10.1016/j.exger.2016.12.021>
- Hoogendijk, E. O., Van Der Horst, H. E., Deeg, D. J. H., Frijters, D. H., Prins, B. A., Jansen, A. P., ... Van Hout, H. P. (2013). The identification of frail older adults in primary care: Comparing the accuracy of five simple instruments. *Age and Ageing*, 42(2), 262–265. <http://doi.org/10.1093/ageing/afs163>

- Howlett, S. E., & Rockwood, K. (2013). New horizons in frailty: ageing and the deficit-scaling problem. *Age and Ageing*, 42(2), 416–423. <http://doi.org/10.1093/ageing/aft059>
- Hubbard, R. E., & Rockwood, K. (2011). Frailty in older women. *Maturitas*, 69(3), 203–207. <http://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.04.006>
- Instituto Nacional de Estatística (INE). (2015). Envelhecimento da população residente em Portugal e na União Europeia. *Destaque: Informação À Comunicação Social*. Retrieved from [www.ine.pt](http://www.ine.pt)
- Kane, R. L., Shamliyan, T., Talley, K., & Pacala, J. (2012). The association between geriatric syndromes and survival. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(5), 896–904. <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.03942.x>
- Karunanathan, S., Wolfson, C., Bergman, H., Béland, F., & Hogan, D. B. (2009). A multidisciplinary systematic literature review on frailty: overview of the methodology used by the Canadian Initiative on Frailty and Aging. *BMC Medical Research Methodology*, 9, 68. <http://doi.org/10.1186/1471-2288-9-68>
- Kerr, A., Syddall, H. E., Cooper, C., Turner, G. F., Briggs, R. S., & Aihie Sayer, A. (2006). Does admission grip strength predict length of stay in hospitalised older patients? *Age and Ageing*, 35(1), 82–84. <http://doi.org/10.1093/ageing/afj010>
- Kuzuya, M. (2012). Process of Physical Disability Among Older Adults — Contribution of Frailty in the Super-Aged Society. *Nagoya Journal of Medical Science*, 74(1–2), 31–37.
- Lacas, A., & Rockwood, K. (2012). Frailty in primary care: a review of its conceptualization and implications for practice. *BMC Medicine*, 10(1), 4. <http://doi.org/10.1186/1741-7015-10-4>
- Lang, P. O., Michel, J. P., & Zekry, D. (2009). Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. *Gerontology*, 55(5), 539–549. <http://doi.org/10.1159/000211949>
- Liotta, G., O’Caoimh, R., Gilardi, F., Proietti, M. G., Rocco, G., Alvaro, R., ... Marazzi, M. C. (2017). Assessment of frailty in community-dwelling older adults residents in the Lazio region (Italy): A model to plan regional community-based services. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 68, 1–7. <http://doi.org/10.1016/j.archger.2016.08.004>
- Liu, L.-K., Chen, L.-Y., Peng, L.-N., Liu, C.-L., Lin, M.-H., & Chen, L.-K. (2013). Timed Up-and-Go Test : a potential indicator for successful aging of older men in Taiwan. *Journal of Aging Research & Clinical Practice*, 2(1), 152–156.
- Lloyd-Sherlock, P., McKee, M., Ebrahim, S., Gorman, M., Greengross, S., Prince, M., ... Vellas, B. (2012). Population ageing and health. *The Lancet*, 379(9823), 1295–1296. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60519-4](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60519-4)

- Loo, T. S., Davis, R. B., Lipsitz, L. A., Irish, J., Bates, C. K., Agarwal, K., ... Hamel, M. B. (2011). Electronic medical record reminders and panel management to improve primary care of elderly patients. *Archives of Internal Medicine*, *171*(17), 1552–1558. <http://doi.org/doi: 10.1001/archinternmed.2011.394>
- Lucas, R. W., & Kennedy-Malone, L. (2014). Frailty in the older adult will you recognize the signs? *The Nurse Practitioner*, *39*(3), 28–34. <http://doi.org/10.1097/01.NPR.0000443228.72357.96>
- Macedo, C., Gazzola, J. M., & Najas, M. (2008). Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. *Arquivos Brasileiros de Ciências Da Saúde*, *33*(3), 177–184. <http://doi.org/10.7322/abcs.v33i3.154>
- Markle-Reid, M., & Browne, G. (2003). Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *Journal of Advanced Nursing*, *44*(1), 58–68. <http://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2003.02767.x>
- Martin, F. C., & Brighton, P. (2008). Frailty: different tools for different purposes? *Age and Ageing*, *37*(2), 129–131. <http://doi.org/10.1093/ageing/afn011>
- Morley, J. E., Vellas, B., van Kan, G. A., Anker, S. D., Bauer, J. M., Bernabei, R., ... Walston, J. (2013). Frailty Consensus: a call to action. *Journal of the American Medical Directors Association*, *14*(6), 392–397. <http://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>
- Mota-Pinto, A., Rodrigues, V., Botelho, A., Veríssimo, M. T., Morais, A., Alves, C., ... de Oliveira, C. R. (2011). A socio-demographic study of aging in the Portuguese population: The EPEPP study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *52*(3), 304–308. <http://doi.org/10.1016/j.archger.2010.04.019>
- Nevill, A. M., & Holder, R. L. (2000). Modelling handgrip strength in the presence of confounding variables: results from the Allied Dunbar National Fitness Survey. *Ergonomics*, *43*(10), 1547–1558. <http://doi.org/10.1080/001401300750003970>
- Nunes, D. P., Duarte, Y. A. de O., Santos, J. L. F., & Lebrão, M. L. (2015). Screening for frailty in older adults using a self-reported instrument. *Revista de Saude Publica*, *49*, 2. <http://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005516>
- Op het Veld, L. P. M., van Rossum, E., Kempen, G. I. J. M., de Vet, H. C. W., Hajema, K., & Beurskens, A. J. H. M. (2015). Fried phenotype of frailty: cross-sectional comparison of three frailty stages on various health domains. *BMC Geriatrics*, *15*(1), 77. <http://doi.org/10.1186/s12877-015-0078-0>
- Peters, L. L., Boter, H., Buskens, E., & Slaets, J. P. (2012). Measurement Properties of the Groningen Frailty Indicator in Home-Dwelling and Institutionalized Elderly People. *Journal of the American Medical Directors Association*, *13*(6), 546–551. <http://doi.org/10.1016/j.jamda.2012.04.007>
- Pialoux, T., Goyard, J., & Lesourd, B. (2012). Screening tools for frailty in primary health care: a systematic review. *Geriatrics & Gerontology International*, *12*(2), 189–97. <http://doi.org/10.1111/j.1447->



0594.2011.00797.x

- Pin, T., Feng, L., Nyunt, M. S. Z., Larbi, A., & Yap, K. B. (2014). Frailty in older persons: Multisystem risk factors and the Frailty Risk Index (FRI). *Journal of the American Medical Directors Association, 15*(9), 635–642. <http://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.03.008>
- Pinto, M. J. do C. P., & Coutinho, S. C. de S. N. (2014). Síndrome de Fragilidade. *International Journal of Developmental and Educational Psychology, 1*(2), 171–176.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society, 39*(2), 142–148. <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Poli, S., Cella, A., Puntoni, M., Musacchio, C., Pomata, M., Torriglia, D., ... Pilotto, A. (2017). Frailty is associated with socioeconomic and lifestyle factors in community-dwelling older subjects. *Aging Clinical and Experimental Research, 29*(4), 721–728. <http://doi.org/10.1007/s40520-016-0623-5>
- Raïche, M., Hébert, R., & Dubois, M. F. (2008). PRISMA-7: A case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 47*(1), 9–18. <http://doi.org/10.1016/j.archger.2007.06.004>
- Rantanen, T., Guralnik, J. M., Sakari-Rantala, R., Leveille, S., Simonsick, E. M., Ling, S., & Fried, L. P. (1999). Disability, physical activity, and muscle strength in older women: the Women’s Health and Aging Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 80*(2), 130–135. [http://doi.org/10.1016/S0003-9993\(99\)90109-0](http://doi.org/10.1016/S0003-9993(99)90109-0)
- Reuben, D. B., & Rosen, S. (2009). Principles of Geriatric Assessment. *Hazzard’s Geriatric Medicine and Gerontology - Sixth Edition*.
- Rijk, J. M., Roos, P. R., Deckx, L., van den Akker, M., & Buntinx, F. (2016). Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: A systematic review and meta-analysis. *Geriatrics & Gerontology International, 16*(1), 5–20. <http://doi.org/10.1111/ggi.12508>
- Roberts, H. C., Denison, H. J., Martin, H. J., Patel, H. P., Syddall, H., Cooper, C., & Aihie Sayer, A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: Towards a standardised approach. *Age and Ageing, 40*(4), 423–429. <http://doi.org/10.1093/ageing/afp051>
- Rochat, S., Cumming, R. G., Blyth, F., Creasey, H., Handelsman, D., Le Couteur, D. G., ... Waite, L. (2010). Frailty and use of health and community services by community-dwelling older men: the Concord Health And Ageing in Men Project. *Age and Ageing, 39*(2), 228–233. <http://doi.org/10.1093/ageing/afp257>
- Rockwood, K. (2005). What would make a definition of frailty successful? *Age and Ageing, 34*(5), 432–434.

<http://doi.org/10.1093/ageing/afi146>

- Rockwood, K., & Mitnitski, A. (2007). Frailty in Relation to the Accumulation of Deficits. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), 722–727. <http://doi.org/10.1093/gerona/62.7.722>
- Rockwood, K., Song, X., MacKnight, C., Bergman, H., Hogan, D. B., McDowell, I., & Mitnitski, A. (2005). A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Canadian Medical Association Journal*, 173(5), 489–495. <http://doi.org/10.1503/cmaj.050051>
- Salomon, J. A., Wang, H., Freeman, M. K., Vos, T., Flaxman, A. D., Lopez, A. D., & Murray, C. J. (2012). Healthy life expectancy for 187 countries, 1990-2010: A systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2144–2162. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61690-0](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61690-0)
- Samper-Ternent, R., Karmarkar, A., Graham, J. E., Reistetter, T. A., & Ottenbacher, K. J. (2012). Frailty as a Predictor of Falls in Older Mexican Americans. *Journal of Aging and Health*, 24(4), 641–653. <http://doi.org/10.1177/0898264311428490.Frailty>
- Sánchez-García, S., Sánchez-Arenas, R., García-Peña, C., Rosas-Carrasco, O., Ávila-Funes, J. A., Ruiz-Arregui, L., & Juárez-Cedillo, T. (2014). Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: Prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. *Geriatrics and Gerontology International*, 14(2), 395–402. <http://doi.org/10.1111/ggi.12114>
- Santos-Eggimann, B., Cuénoud, P., Spagnoli, J., & Junod, J. (2009). Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 64(6), 675–681. <http://doi.org/10.1093/gerona/glp012>
- Savva, G. M., Donoghue, O. A., Horgan, F., O'Regan, C., Cronin, H., & Kenny, R. A. (2013). Using timed up-and-go to identify frail members of the older population. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 68(4), 441–446. <http://doi.org/10.1093/gerona/gls190>
- Sayer, A. A., Syddall, H. E., Martin, H. J., Dennison, E. M., Anderson, F. H., & Cooper, C. (2006). Falls, sarcopenia and growth in early life. *American Journal of Epidemiology*, 164(7), 665–671. <http://doi.org/10.1093/aje/kwj255>
- Schuermans, H., Steverink, N., Lindenberg, S., Frieswijk, N., & Slaets, J. P. (2004). Old or frail: what tells us more? *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(9), 962–965. <http://doi.org/10.1093/gerona/59.9.M962>
- Schwartz, A. J., & McInnis - Dittrech, K. (2015). Meeting the Needs of Male Caregivers by Increasing Access to Accountable Care Organizations. *Journal of Gerontological Social Work*, 58(7–8), 655–670.

[http://doi.org/10.1016/S2215-0366\(16\)30284-X](http://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30284-X).Epidemiology

- Sewo Sampaio, P. Y., Sampaio, R. A. C., Coelho Júnior, H. J., Teixeira, L. F. M., Tessutti, V. D., Uchida, M. C., & Arai, H. (2016). Differences in lifestyle, physical performance and quality of life between frail and robust Brazilian community-dwelling elderly women. *Geriatrics and Gerontology International*, *16*(7), 829–835. <http://doi.org/10.1111/ggi.12562>
- Song, X., Mitnitski, A., & Rockwood, K. (2010). Prevalence and 10-Year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *Journal of the American Geriatrics Society*, *58*(4), 681–687. <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02764.x>
- Sternberg, S. A., Schwartz, A. W., Karunanathan, S., Bergman, H., & Clarfield, A. M. (2011). The Identification of Frailty: a Systematic Literature Review. *The American Geriatrics Society*, *59*(11), 2129–2138. <http://doi.org/10.1111/j.1532>
- Strandberg, T. E., Pitkala, K. H., & Tilvis, R. S. (2011). Frailty in older people. *European Geriatric Medicine*, *2*(6), 344–355. <http://doi.org/10.1016/j.eurger.2011.08.003>
- Studenski, S. A., Peters, K. W., Alley, D. E., Cawthon, P. M., McLean, R. R., Harris, T. B., ... Vassileva, M. T. (2014). The FNIH sarcopenia project: Rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. *Journals of Gerontology . Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, *69*(5), 547–558. <http://doi.org/10.1093/gerona/glu010>
- Sutorius, F. L., Hoogendijk, E. O., Prins, B. A. H., & van Hout, H. P. J. (2016). Comparison of 10 single and stepped methods to identify frail older persons in primary care: diagnostic and prognostic accuracy. *BMC Family Practice*, *17*(1), 102. <http://doi.org/10.1186/s12875-016-0487-y>
- Sutton, J. L., Gould, R. L., Daley, S., Coulson, M. C., Ward, E. V., Butler, A. M., ... Howard, R. J. (2016). Psychometric properties of multicomponent tools designed to assess frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatrics*, *16*(1), 55. <http://doi.org/10.1186/s12877-016-0225-2>
- Syddall, H., Cooper, C., Martin, F., Briggs, R., & Sayer, A. A. (2003). Is grip strength a useful single marker of frailty? *Age and Ageing*, *32*(6), 650–656. <http://doi.org/10.1093/ageing/afg111>
- Syddall, H., Roberts, H. C., Evandrou, M., Cooper, C., Bergman, H., & Sayer, A. A. (2010). Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women : findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age and Ageing*, *39*(2), 197–203. <http://doi.org/10.1093/ageing/afp204>.Prevalence
- Tavares, J., Ferreira, A., Fonseca, J., Soares, H., Esperto, H., Barbosa, B., ... Verissimo, M. (2016). Content validity and fidelity of Prisma-7 portuguese version for fragility screening. *Journal of Advance Nursing*, *72*(1), 61–62.

- Theou, O., Brothers, T. D., Rockwood, M. R., Haardt, D., Mitnitski, A., & Rockwood, K. (2013). Exploring the relationship between national economic indicators and relative fitness and frailty in middle-aged and older europeans. *Age and Ageing*, *42*(5), 614–619. <http://doi.org/10.1093/ageing/aft010>
- Theou, O., Cann, L., Blodgett, J., Wallace, L. M. K., Brothers, T. D., & Rockwood, K. (2015). Modifications to the frailty phenotype criteria: Systematic review of the current literature and investigation of 262 frailty phenotypes in the survey of health, ageing, and retirement in Europe. *Ageing Research Reviews*, *21*, 78–94. <http://doi.org/10.1016/j.arr.2015.04.001>
- Theou, O., & Rockwood, K. (2015). Comparison and Clinical Applications of the Frailty Phenotype and Frailty Index Approaches. *Interdisciplinary Topics in Gerontology and Geriatrics*, *41*, 74–84. <http://doi.org/10.1159/000381166>
- Tulloch, A. J., & Moore, V. (1979). A randomized controlled trial of geriatric screening and surveillance in general practice. *The Journal of the Royal College of General Practitioners*, *29*(209), 733–742.
- Turner, G., & Clegg, A. (2014). Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age and Ageing*, *43*(6), 744–747. <http://doi.org/10.1093/ageing/afu138>
- Vaughan, L., Corbin, A. L., & Goveas, J. S. (2015). Depression and frailty in later life: a systematic review. *Clinical Interventions in Aging*, *10*(1), 1947–1958. <http://doi.org/10.2147/CIA.S69632>
- Walston, J., Hadley, E. C., Ferrucci, L., Guralnik, J. M., Newman, A. B., Studenski, S. A., ... Fried, L. P. (2006). Research agenda for frailty in older adults: Toward a better understanding of physiology and etiology: Summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging research conference on frailty in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, *54*(6), 991–1001. <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00745.x>
- Wensink, M., Westendorp, R. G. J., & Baudisch, A. (2014). The causal pie model: an epidemiological method applied to evolutionary biology and ecology. *Ecology and Evolution*, *4*(10), 1924–1930. <http://doi.org/10.1002/ece3.1074>
- Woods, N. F., LaCroix, A. Z., Gray, S. L., Aragaki, A., Cochrane, B. B., Brunner, R. L., ... Newman, A. B. (2005). Frailty: Emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative observational study. *Journal of the American Geriatrics Society*, *53*(8), 1321–1330. <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53405.x>

## **Apêndices**

### **Apêndice 1: Protocolo de avaliação**

Vários são os métodos de recolha de dados existentes. Na presente investigação, as pessoas idosas foram inquiridas através de um questionário, preenchido pela investigadora. Nos estudos descritivos/correlacionais, os questionários consistem num dos métodos de recolha de dados mais utilizados. Os participantes tinham de limitar-se a responder às questões apresentadas, não tendo a possibilidade de fazer alterações, bem como, de precisar o seu pensamento. Houve uma preocupação em formular questões facilmente compreensíveis, claras e concisas, de modo a obter respostas com as mesmas características; e em definir claramente os termos técnicos. No momento de realização do protocolo de avaliação, houve também uma preocupação de este poder ser o mais conveniente possível para responder às questões de investigação ou verificar as hipóteses. Houve também a necessidade de juntar questões, no sentido de poder responder às exigências da presente investigação (Fortin, 2009).

## Apêndice 2: Formulário de recolha de dados

### A. Caracterização sociodemográfica, familiar e de saúde

**A1. Sexo** 1. Masculino \_\_\_\_ 2. Feminino \_\_\_\_

**A2. Idade** \_\_\_\_\_ anos

**A3. Estado Civil:**

1. Solteiro (a) \_\_
2. Casado(a) \_\_
3. União de facto \_\_
4. Divorciado(a)/Separado (a) \_\_
5. Viúvo (a) \_\_

**A4. Nível de Escolaridade:**

1. Nunca frequentou a escola \_\_
2. Não completou o ensino básico \_\_
3. Ensino primário/básico \_\_
4. Ensino preparatório \_\_
5. Ensino secundário \_\_
6. Ensino profissional \_\_
7. Ensino superior \_\_

**A5. Com quem vive atualmente?**

1. Sozinho (a) \_\_
2. Irmãos \_\_
3. Cônjuge \_\_
4. Sobrinhos/parentes próximos \_\_
5. Filhos \_\_
6. Vizinhos/amigos \_\_
7. Genros/noras/netos \_\_
8. Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**A6. Quantas pessoas vivem na mesma casa?** \_\_\_\_\_ pessoas

**A7. Antecedentes clínicos** \_\_\_\_\_

**A8. Motivo pelo qual visita o centro de saúde** \_\_\_\_\_

**A9. Autoavaliação de saúde: Em geral, considera que a sua saúde é:**

1. Muito boa
2. Boa
3. Aceitável
4. Fraca
5. Muito fraca

**A10. Peso:** \_\_\_\_\_ Kg

**A11. Altura:** \_\_\_\_\_ m

## B. Prisma 7

Instruções: 1 - Sim; 0 – Não Para as perguntas de 3 a 7, não interprete a resposta, basta observar a resposta da pessoa sem se considerar ou não que deveria ser sim ou não. Se o inquirido hesitar entre sim e não, peça para escolher uma das duas respostas. Se, apesar de várias tentativas, ele / ela persiste em responder "um pouco "ou" às vezes ", digite Sim. Se o entrevistado tiver 3 ou mais respostas sim, isso indica um aumento do risco de fragilidade e necessidade de mais avaliação clínica.

	Sim	Não
1. Tem mais de 85 anos?		
2. Sexo masculino?		
3. Em geral, tem alguns problemas de saúde que limitem as suas atividades?		
4. Precisa de alguém que o ajude regularmente?		
5. Em geral, tem algum problema de saúde que o obrigue a ficar em casa?		
6. Em caso de necessidade, pode contar com alguém próximo de si que o possa ajudar?		
7. Usa regularmente bengala, andarilho ou cadeira de rodas para se deslocar?		

### **C. Indicador de Fragilidade de Groningen**

Instruções: Questões 1-4 (independente = 0; dependente = 1); questão 5 (0-6 = 1; 7-10 = 0); questões 6-9 (não = 0; sim = 1); questão 10 (não e às vezes = 0; sim = 1); questões 11-15 (não = 0; às vezes e sim = 1) Mobilidade 1,2,3,4; Forma/capacidade física 5; Visão 6; Audição 7; Alimentação 8; Morbilidade 9; Aspetos cognitivos 10; Aspetos psicossociais 11,12,13,14,15

#### **C1. Mobilidade**

O paciente é capaz de levar a cabo estas tarefas sem qualquer ajuda? (A utilização de recursos como bengala, andarilho, cadeira de rodas, é considerado independente)

1. Compras

1 Dependente \_\_\_ 0 Independente \_\_\_

2. Andar no exterior (à volta da casa ou nas redondezas)

1 Dependente \_\_\_ 0 Independente \_\_\_

3. Vestir-se e despir-se

1 Dependente \_\_\_ 0 Independente \_\_\_

4. Ir à casa de banho

1 Dependente \_\_\_ 0 Independente \_\_\_

#### **C2. Forma (capacidade) física**

5. Classifique a sua própria capacidade física (0 a 10)

Pontuação: \_\_\_\_\_

#### **C3. Visão**

6. O paciente tem dificuldades na vida diária devido à falta de visão?

1 Sim\_\_\_ 0 Não\_\_\_

#### **C4. Audição**

7. O paciente tem dificuldades na vida diária devido a dificuldades auditivas?

1 Sim\_\_\_ 0 Não \_\_\_



**C5. Alimentação**

8. Durante os últimos 6 meses o paciente perdeu involuntariamente muito peso? (3kg num mês ou 6kg em 2 meses)

1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_

**C6. Morbilidade**

9. O paciente toma 4 ou mais diferentes tipos de medicamentos?

1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_ 0 Às vezes \_\_\_

**C7. Aspetos Cognitivos (perceção)**

10. O paciente tem alguma queixa sobre a sua memória ou sabe-se que o paciente tem demência?

1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_ 0 Às vezes \_\_\_

**C8. Aspetos Psicossociais**

11. O paciente por vezes sente um vazio à sua volta?

1 Sim \_\_\_ 1 Às vezes \_\_\_ 0 Não \_\_\_

12. O paciente por vezes sente falta de pessoas à sua volta?

1 Sim \_\_\_ 1 Às vezes \_\_\_ 0 Não \_\_\_

13. O paciente por vezes sente-se abandonado?

1 Sim \_\_\_ 1 Às vezes \_\_\_ 0 Não \_\_\_

14. O paciente recentemente sentiu-se abatido ou triste?

1 Sim \_\_\_ 1 Às vezes \_\_\_ 0 Não \_\_\_

15. O paciente recentemente sentiu-se nervoso ou ansioso?

1 Sim \_\_\_ 1 Às vezes \_\_\_ 0 Não \_\_\_

#### D. Fenótipo de fragilidade

##### D1. Perda de peso

Tem perdido ou ganho peso sem razão aparente nos últimos 6 meses? Tem comido pior por falta de apetite? (Cotação fenótipo: 1 – sim; 0 – não)

1 Sim \_\_\_      0 Não\_\_\_

##### D2. Resistência (Exaustão)

Sente-se cheio (a) de energia? (Cotação fenótipo: 0 – sim; 1 – não)

0 Sim\_\_\_      1 Não\_\_\_

##### D3. Atividade física (dispêndio de energia)

Costuma praticar atividades desportivas (natação, ciclismo, caminhada, ginástica, fitness)? (Cotação fenótipo: 0 – sim; 1 – não)

0 Sim \_\_\_      1 Não\_\_\_

##### D4. Lentidão (tempo de caminhada)

Instruções: O paciente deve ser orientado a levantar-se de uma cadeira sem apoio de braços, caminhar 3 metros com passos seguros e confortáveis, girar 180 graus e retornar, sentado na cadeira. <10 seg. = independência; ≥10 seg. = alguma dependência Cotação fenótipo: 1 – sim; 0 – não

TUG: \_\_\_\_\_

##### D5. Fraqueza (Força de mão) – Mão Dominante: \_\_\_\_\_

		Valor obtido			Valor obtido
Mão direita	1ªtentativa		Mão esquerda	2ªtentativa	
Mão direita	3ªtentativa		Mão esquerda	4ªtentativa	
Melhor média					

Homens < 31kg; Mulheres < 18kg      Cotação fenótipo: 1 – sim; 0 – não

### **Apêndice 3: Autoavaliação de saúde, peso e altura**

A autoavaliação de saúde foi avaliada através de um item em que os participantes tinham de assinalar a resposta que lhes parecesse mais adequada ao seu estado de saúde. Após os participantes terem sido questionados sobre o seu estado de saúde geral, estes teriam de responder, com base numa escala de Likert de 5 pontos, se consideravam a sua saúde muito boa, boa, aceitável, fraca ou muito fraca (Op het Veld et al., 2015).

A altura e o peso foram igualmente medidos, a fim de se obter o índice de massa corporal. Este é calculado através do peso (Kg)/altura (m<sup>2</sup>) (Gale et al., 2015).

#### **Apêndice 4: *Time-Up-and-Go***

É medido em segundos e consiste no tempo despendido por uma pessoa idosa para se levantar de uma cadeira, caminhar 3 metros com passos seguros e confortáveis, girar 180 graus e retornar, sentando na cadeira. Uma pontuação <10 segundos, indica independência, enquanto uma pontuação  $\geq 10$  segundos indica alguma dependência. Um resultado do TUG > 12,5 segundos, pode indicar a presença de sarcopenia (Liu et al., 2013). O TUG tem sensibilidade relativamente elevada (0,93) e especificidade (0,62) para a identificação de fragilidade (Clegg et al., 2015). Os participantes devem usar o seu calçado habitual e podem ainda usar o seu auxiliar de caminhada. Não pode ser dado nenhum auxílio por parte do profissional. Após indicação deste, inicia-se o teste. Antes de o teste ser cronometrado, a pessoa idosa deve realizar o teste de modo a familiarizar-se com o mesmo. O TUG é um teste fácil de ser aplicado, não necessitando de nenhum equipamento especial para a sua realização. Apenas é necessário um cronometro e uma cadeira. Não é necessária nenhuma experiência profissional específica (Podsiadlo & Richardson, 1991).

O TUG está associado a pior função física e cognitiva, estado de humor, sarcopenia, idade, tamanho corporal, bem como, sintomas depressivos (Liu et al., 2013).

## Apêndice 5: Força de preensão palmar

A medição da força de preensão palmar é reconhecida como uma componente fundamental para a identificação de pessoas com sarcopenia (Dodds et al., 2014). À medida que a idade avança, ocorre uma diminuição acelerada da força de preensão (Roberts et al., 2011). Como medida de avaliação, demonstra ter validade preditiva. Valores baixos de força de preensão palmar estão associados a quedas (Sayer et al., 2006), deficiência, incapacidade, hospitalização (Kerr et al., 2006), bem como, a um aumento da mortalidade (Gale, Martyn, Cooper, & Aihie Sayer, 2007).

A força muscular depende da idade, sexo, composição corporal (Nevill & Holder, 2000), nível socioeconómico e nível de atividade física (Cooper, Kuh, & Hardy, 2010). Doenças crónicas (Rantanen et al., 1999) e depressão (Dalla Déa, Duarte, Rebelatto, & Castro, 2009) influenciam negativamente a força muscular. Normalmente, esta começa a diminuir a partir 60/70 anos (Rijk, Roos, Deckx, van den Akker, & Buntinx, 2016).

Existe uma ampla variabilidade de equipamentos para medir a força de preensão, sendo o dinamômetro Jamar o instrumento mais utilizado. Apesar de ser medida em vários estudos com um instrumento com as mesmas características, existe uma grande variabilidade no que respeita à forma como é utilizado e os estudos frequentemente fornecem informações insuficientes relativamente ao protocolo seguido pelos investigadores, dificultando, deste modo, as comparações (Roberts et al., 2011).

A força de preensão palmar foi medida com o indivíduo sentado e com o cotovelo em flexão de 90° (Roberts et al., 2011). Esta foi medida com a mão dominante dos participantes, em que a maior medição foi considerada para a análise estatística. Foram realizadas duas medições em cada mão, pois a maior parte dos estudos realizaram medições de ambas (Kerr et al., 2006). O estudo de Kerr et al., (2006) mostrou que a força de preensão foi maior nos homens (mediana 29 kg) do que nas mulheres (16 kg,  $P < 0,0001$ ).

Deveria existir um método padronizado capaz de efetuar uma medição mais consistente da força de preensão e uma avaliação mais adequada da sarcopenia. Os valores absolutos e a precisão da medição da força de preensão podem ser influenciados por aspetos do protocolo, nomeadamente a posição de mão, a postura, o esforço e estímulo, frequência de testes, parte do dia em que o teste é realizado, bem como, o treino do avaliador.

O tipo de abordagem que é feito à pessoa inquirida pode influenciar os valores obtidos. The American Society of Hand Therapists (ASHT) recomenda um posicionamento padronizado, isto é, o participante deverá estar sentado, com o cotovelo flexionado a 90°, o antebraço em ponto morto e punho entre 0 e 30°. O profissional deverá encorajar verbalmente a pessoa idosa, pois o não

encorajamento pode afetar o desempenho, afetando assim o resultado da medição (Roberts et al., 2011).

A existência de um protocolo padronizado poderia melhorar a medição da força de preensão, a sua precisão dentro de um determinado estudo, mas também permitir a generalização dos resultados entre as diferentes populações estudadas (Roberts et al., 2011).

Existem incoerências no que respeita ao número de avaliações entre estudos epidemiológicos, podendo afetar não só a precisão de reprodutibilidade das medições, mas também a capacidade para comparar os valores absolutos reportados para a diferentes populações estudadas (Roberts et al., 2011).

## Apêndice 6: Modelo de consentimento informado

### CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO

#### de acordo com a Declaração de Helsínquia<sup>2</sup> e a Convenção de Oviedo<sup>3</sup>

*Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.*

**Título do estudo:** Identificação de pessoas idosas frágeis na comunidade

**Enquadramento:** O presente estudo é desenvolvido na Unidade de Saúde Familiar (USF) Barão do Corvo. É de âmbito académico, realizado pela estudante de Mestrado em Gerontologia da Universidade de Aveiro Inês Machado. O projeto é orientado pelo Professor Doutor Pedro Sá Couto (Professor Auxiliar na Universidade de Aveiro - Departamento de Matemática) e co-orientado pelo Professor Doutor João Tavares (Enfermeiro no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra).

**Explicação do estudo:** O questionário é preenchido pela estudante responsável pela realização do estudo. Serão recolhidos dados sociodemográficos como sexo, idade, estado civil, nível de escolaridade, coabitação, antecedentes clínicos, motivo de visita ao centro de saúde e atividades diárias desenvolvidas; dados relacionados com a mobilidade, capacidade física, visão, audição, alimentação, polifarmácia, aspetos cognitivos, psicossociais, peso, altura, resistência, dispêndio de energia, lentidão, fraqueza e velocidade da marcha. O questionário será realizado numa sala do centro de saúde e terá a duração máxima de 15/20 minutos. Não será necessário mais do que um contacto com o indivíduo inquirido para a realização do mesmo.

**Condições e financiamento:** Este estudo não é financiado, nem assegura o pagamento de deslocações ou contrapartidas. A participação no estudo é de carácter voluntário, não havendo prejuízos, assistências ou outros, caso não queira participar. A investigação teve parecer favorável da Comissão de Ética para a saúde da ARSN.

---

<sup>2</sup> [http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Comiss%C3%A3o%20de%20%C3%89tica/Ficheiros/Declaracao\\_Helsinquia\\_2008.pdf](http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Comiss%C3%A3o%20de%20%C3%89tica/Ficheiros/Declaracao_Helsinquia_2008.pdf)

<sup>3</sup> <http://dre.pt/pdf1sdip/2001/01/002A00/00140036.pdf>

**Confidencialidade e anonimato:** Garante-se a confidencialidade e uso exclusivo dos dados recolhidos para o presente estudo. Promete-se o anonimato (não registo de dados de identificação), garantindo, em qualquer caso, que a identificação dos participantes nunca será tornada pública. Assegura-se também que os contactos serão feitos em ambiente de privacidade.

Obrigada pela sua participação. Inês Machado, aluna do Mestrado de Gerontologia da Universidade de Aveiro. Contacto: 910497364; endereço eletrónico: inessantiago@ua.pt

**Assinatura/s:** .....  
.....

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

*Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que acima assina/m. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo 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/a investigador/a.*

Nome: .....

Assinatura: .....

Data: ..... /..... /.....

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE
NOME: .....
BI/CD Nº: ..... DATA OU VALIDADE ..... /..... /.....
GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO: .....
ASSINATURA .....

**ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE 2 PÁGINA/S E FEITO EM DUPLICADO:  
UMA VIA PARA O/A INVESTIGADOR/A, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE**



## Apêndice 7: Modelo para submissão de protocolo de investigação ARS Norte, I.P

### ÍNDICE

<b>RESUMO</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>OBJECTIVOS</b> .....	<b>9</b>
OBJETIVO(S) GERAL(IS) .....	9
OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S).....	9
<b>DESENHO DE ESTUDO E MÉTODOS</b> .....	<b>10</b>
TIPO DE ESTUDO .....	10
POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO.....	10
TAMANHO AMOSTRAL E PROCESSO DE SELEÇÃO E RECRUTAMENTO DA AMOSTRA .....	10
FONTES DE INFORMAÇÃO .....	11
PROCESSO DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO .....	11
AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO .....	11
GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....	11
ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	11
CRONOGRAMA.....	13
<b>FORÇAS E FRAQUEZAS DO ESTUDO</b> .....	<b>14</b>
<b>CONSIDERAÇÕES ÉTICAS</b> .....	<b>15</b>
<b>IMPLICAÇÃO PARA A SAÚDE DAS POPULAÇÕES</b> .....	<b>16</b>
<b>ORÇAMENTO</b> .....	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>19</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>21</b>
APÊNDICE 1: FORMULÁRIOS, ESCALAS OU DOCUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS .....	21
APÊNDICE 2: MODELO DE CONSENTIMENTO INFORMADO .....	29
APÊNDICE 3: PARECER DA COMISSÃO NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS .....	31
APÊNDICE 4: PARECER DO RESPONSÁVEL DO SERVIÇO.....	32
APÊNDICE 5: DECLARAÇÃO DO ORIENTADOR DO ESTUDO.....	33
APÊNDICE 6: DECLARAÇÃO DO INVESTIGADOR.....	34
APÊNDICE 7: DECLARAÇÃO DO INVESTIGADOR.....	35
APÊNDICE 8: CURRÍCULUM VITAE DO INVESTIGADOR.....	36

## **IDENTIFICAÇÃO DE PESSOAS IDOSAS FRÀGEIS NA COMUNIDADE**

**NOME DO(S) AUTOR(ES):** Inês Machado

**AFILIAÇÃO:** Departamento de Ciências Médicas da Universidade de Aveiro

**CO-AUTOR(ES):** a) Professor Doutor Pedro Sá Couto  
b) Professor Doutor João Tavares

**AFILIAÇÃO:** a) Departamento de Matemática e do Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações da Universidade de Aveiro  
b) Escola Superior de Enfermagem de Coimbra e Escola Superior de Educação de Coimbra; Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

**DATA DA SUBMISSÃO:** 20 01 2017

## RESUMO

### **Introdução**

O envelhecimento demográfico e epidemiológico da população portuguesa tem-se intensificado nas últimas décadas. Concomitantemente ao processo de envelhecimento, há cerca de 40 anos é reconhecida, por diferentes autores, a existência de um quadro de fragilidade. Este é um estado, clinicamente reconhecido, de maior vulnerabilidade resultante do envelhecimento associado ao declínio de reservas físicas e psicológicas do organismo (1). Contudo, as investigações atuais ainda se debatem no que respeita à natureza, definição, características e prevalência da fragilidade, havendo a necessidade de mais estudos acerca desta problemática (2).

### **Métodos**

A presente investigação tem como objetivos gerais, determinar a prevalência de pessoas idosas frágeis na comunidade, bem como, realizar a validade concorrente e simultânea do instrumento Prisma- 7, tendo por base os instrumentos designados por Fenótipo de fragilidade caracterizado por (3) e Indicador de Fragilidade de Groningen (4). Este estudo é de caráter quantitativo, observacional, descritivo, correlacional e transversal. Será desenvolvido em Unidade de Saúde Familiar (USF) Barão do Corvo, no concelho de Vila Nova de Gaia. Os participantes no estudo são pessoas idosas residentes na comunidade, com idade  $\geq 65$  anos. O processo de seleção será feito com base numa amostragem não aleatória de conveniência. O recrutamento será feito através dos utentes do centro de saúde em consulta de rotina. Considerando que a recolha de dados para cada participante demorará entre 10/15 minutos, estimamos que numa manhã se recolha entre 8 a 10 participantes. Espera-se que o investigador consiga recolher dados duas a três manhãs por semana, durante 3 meses. A recolha de dados será realizada através de uma entrevista mediante aplicação de um questionário à pessoa idosa. A análise estatística será feita com base numa estatística descritiva; métodos de comparação de dois grupos de amostras independentes (teste t de amostras independentes ou teste de Mann-whitney); métodos para correlação entre os instrumentos (Pearson ou Spearman ou teste qui-quadrado para tabelas de contingência); modelos de previsão para variáveis quantitativas (modelos de regressão linear) e para variáveis qualitativas nominais binárias (modelos de regressão logística).

### **Resultados**

Este estudo permitirá calcular a incidência de pessoas idosas frágeis através do instrumento Prisma-7. Também será demonstrado a validade do Prisma-7 através da validade concorrente com outros instrumentos que avaliam o mesmo constructo. Identificação de preditores de fragilidade e de modelos estatísticos baseados nos instrumentos utilizados serão outros resultados importantes.

**Discussão e conclusão**

Com este estudo pretende-se obter um instrumento válido para identificar pessoas idosas na comunidade. O valor da prevalência e a identificação dos preditores de fragilidade serão relevantes para a discussão da sua aplicabilidade na prática clínica. Os resultados obtidos permitirão uma comparação da situação Portuguesa com a comunidade Internacional.

## INTRODUÇÃO

A população mundial tem vindo a assistir ao aumento da população idosa (5), podendo-se afirmar que está diretamente relacionado com a ascensão da esperança média de vida verificada na maioria dos países mundiais (6). Portugal não é exceção pois de acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), tem-se verificado um decréscimo da população jovem (entre os 0 e os 14 anos de idade) e da população em idade ativa (entre os 15 e os 64 anos de idade), simultaneamente com um aumento da população idosa (65 e mais anos de idade) (7). Tal aumento prioriza o envelhecimento como área de atuação.

Com o crescente envelhecimento da população, nos últimos anos tem-se verificado um aumento significativo no que respeita a investigações acerca da fragilidade nas pessoas idosas (8). As investigações atuais ainda se debatem no que respeita à natureza, definição, características e prevalência da fragilidade. Este facto é reforçado pelos artigos de revisão sistemática sobre o tema (2).

A fragilidade tem uma forte componente biológica, podendo resultar de deteriorações celulares acumuladas ao longo da vida (9–11). Embora existam alguns consensos relativamente à definição de fragilidade, mais estudos são necessários para que surja uma definição mais consistente. Rockwood (2005) propõe uma definição multifatorial da fragilidade, em que não seja considerada apenas a componente biológica, mas sim considerados diferentes fatores, bem como, a interação entre os mesmos. A necessidade de compreensão do conceito de fragilidade é urgente, contudo ainda não é possível ter uma única definição do mesmo. Um consenso existente prende-se com o facto de a fragilidade ser um estado de vulnerabilidade e o seu aparecimento estar relacionado com múltiplos fatores (12).

A fragilidade é um estado, clinicamente reconhecido, de maior vulnerabilidade resultante do envelhecimento associado ao declínio de reservas físicas e psicológicas do organismo (1). Perante um evento de stress minor, pessoas idosas frágeis apresentam um risco de deterioração acentuada no bem-estar físico e psicológico (13). O Consenso da Sociedade Britânica de Geriatria sobre o cuidado às pessoas idosas na comunidade recomenda a utilização da velocidade da marcha, do *Timed Up and Go* (TUG) e do Prisma- 7, para reconhecimento de adultos idosos frágeis.

As pessoas idosas frágeis estão mais propensas a resultados de saúde negativos, nomeadamente, declínio funcional, quedas, hospitalização, institucionalização, bem como, maior mortalidade (14).

Tendo em conta os resultados adversos mencionados anteriormente, a Sociedade Britânica de Geriatria reforça a necessidade de existir um trabalho coeso entre uma equipa

multidisciplinar e as pessoas idosas, de modo a incluir uma avaliação holística de fragilidade adequada para cada indivíduo em particular, que permita um diagnóstico de uma causa subjacente, ou a combinação de causas que provoquem uma deterioração da saúde. O diagnóstico precoce permite a prestação de um apoio adequado, de modo a que a pessoa idosa possa permanecer no seu domicílio por um maior tempo possível e possa evitar também idas às unidades de saúde sem que haja necessidade para tal. Os profissionais podem assim orientar a pessoa idosa no que respeita ao reconhecimento e gestão da fragilidade, de modo a que os idosos compreendam o papel que a fragilidade desempenha nas suas vidas (1).

Sendo os estudos em Portugal sobre a fragilidade escassos, esta investigação visa contribuir para a validação de um instrumento de identificação da fragilidade na comunidade, aumentar o conhecimento sobre as pessoas idosas frágeis na comunidade, bem como, após a identificação das pessoas idosas frágeis, implementar uma intervenção gerontológica adequada a este público-alvo.

## APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

### Visão geral

A fragilidade é um estado, clinicamente reconhecido, de maior vulnerabilidade resultante do envelhecimento associado ao declínio de reservas físicas e psicológicas do organismo (1). Perante um evento de stress minor, pessoas idosas frágeis apresentam um risco de deterioração acentuada no bem-estar físico e psicológico (13). O Consenso da Sociedade Britânica de Geriatria sobre o cuidado às pessoas idosas na comunidade apoia a utilização de um instrumento de sete itens, o prisma- 7, para reconhecimento de adultos idosos frágeis.

Sendo os estudos em Portugal sobre a fragilidade escassos, esta investigação visa contribuir para a validação do instrumento Prisma 7 para a identificação da fragilidade na comunidade.

Os resultados deste trabalho permitirão a definição de possíveis estratégias de intervenção gerontológica adequadas a este público-alvo, bem como o aumento a consciencialização dos profissionais envolvidos, podendo, no futuro, proporcionar melhores cuidados de saúde.

### Pergunta(s) de investigação / Hipótese(s) de investigação

As perguntas de investigação estão relacionadas com os objetivos gerais e específicos apresentados na próxima secção. Resumidamente, as questões de investigação estão relacionadas com o cálculo da prevalência de pessoas idosas frágeis na comunidade através do instrumento Prisma 7 e com a validação concorrente deste instrumento com os gold standards utilizados nesta área: Fenótipo de fragilidade (3) e Indicador de Fragilidade de Groningen (4). A influência da utilização do instrumento *Short Physical Performance Battery (SPPB)*, permitirá responder se o que é sugerido nas *guidelines* da Sociedade Britânica de Geriatria sobre as melhores práticas do cuidado às pessoas idosas na comunidade é verificado na população Portuguesa. A análise da perceção de fragilidade e o estabelecimento de conexões estatísticas com outros instrumentos utilizados são outros objetivos a atingir. A comparação entre os grupos classificados como “frágil” e “não frágil”, a identificação dos preditores de fragilidade e, por fim, desenvolver um modelo estatístico que relacione todos estes instrumentos, permitirá avaliar a capacidade e aplicabilidade do instrumento Prisma-7 na prática profissional e clínica.

## OBJECTIVOS

### Objetivo(s) geral(is)

A presente investigação tem como objetivos gerais, determinar a prevalência de pessoas idosas frágeis na comunidade através da utilização de um instrumento de sete itens para reconhecimento de adultos frágeis, designado por Prisma- 7. Em estudos anteriores (ainda não publicados), este instrumento foi traduzido e adaptado para o Português Europeu, e a sua validade de conteúdo e fiabilidade inter-avaliador foram aferidas. Neste trabalho procura-se aprofundar a validação deste instrumento, realizando a validade concorrente e simultânea deste instrumento com os instrumentos considerados *gold standards* desta área: Fenótipo de Fragilidade desenvolvido por (3) e o Indicador de Fragilidade de Groningen desenvolvido por (4). Por último, a utilização do instrumento *Short Physical Performance Battery (SPPB)*, permite uma visão mais abrangente do problema e cumprir as *guidelines* da Sociedade Britânica de Geriatria sobre as melhores práticas para a identificação e cuidado de pessoas idosas frágeis na comunidade.

### Objetivo(s) específico(s)

No que respeita aos objetivos específicos, pretende-se caracterizar as pessoas idosas frágeis identificadas pelo instrumento Prisma 7, com base nas variáveis sociodemográficas, familiar e de saúde (Parte A do questionário, apêndice 1). Analisar os resultados obtidos pelo instrumento Prisma-7, correlacionando-os com os resultados obtidos pelos instrumentos concorrentes (Fenótipo de fragilidade e o Indicador de Fragilidade de Groningen). Fatores como capacidade física, alimentação, aspetos cognitivos, tempo de caminhada, força de mão<sup>1</sup>, entre outros, permitirão não só uma forte validação concorrente do Prisma-7, bem como, uma mais completa caraterização das pessoas idosas frágeis. A aplicação do Short Physical Performance Battery (SPPB), que inclui testes de equilíbrio, de velocidade da marcha e o tempo que uma pessoa idosa necessita para se levantar de uma cadeira, irá permitir o estabelecimento de conexões estatísticas entre as variáveis utilizadas. A Sociedade Britânica de Geriatria recomenda a utilização do SPPB, juntamente com o Prisma 7 e com o tempo de caminhada (medido no instrumento Fenótipo de fragilidade) como o conjunto de testes a utilizar para a caracterização do cuidado de pessoas idosas na comunidade. Resultados sobre a comunidade Portuguesa irão ser uma mais-valia considerável para estudos futuros. Um último objetivo pretendido irá ser o estudo da sarcopenia desta população medido através da velocidade da marcha (um dos testes do SPPB).

---

<sup>1</sup> Medido através do dinamómetro de mão hidráulico Jamar (<http://www.fisaude.pt/dinamometro-mao-hidraulico-jamar-ou-baseline-p-9303.html>).



## **DESENHO DE ESTUDO E MÉTODOS**

### **Tipo de estudo**

Este estudo é de caráter quantitativo, observacional, descritivo, correlacional e transversal. Diz-se quantitativo, pois é um estudo estatístico que se destina à medição de variáveis, obtendo, desta forma, resultados em forma de medições numéricas capazes de serem generalizados a outras populações. Neste tipo de estudo, os dados são recolhidos através de um questionário objetivamente estruturado, garantindo uniformidade nas respostas. Um estudo quantitativo fornece-nos explicações relativamente a uma determinada problemática e, ainda permite estabelecer relações de causa-efeito. Trata-se de um estudo observacional, pois o investigador observa as pessoas, as características da doença e a sua evolução, não interferindo ou modificando os aspetos que pretende estudar. É também um estudo correlacional, pois permite comparar variáveis e medir as relações entre as mesmas. Por fim, diz-se ser um estudo transversal pelo facto de ser realizado num mesmo instante de tempo, tendo como principal vantagem o facto de ser de baixo custo (15).

### **População e amostra do estudo**

A presente investigação será desenvolvida em Unidade de Saúde Familiar (USF) Barão do Corvo, no concelho de Vila Nova de Gaia. A escolha do local para realização da mesma prende-se com o facto de as pessoas idosas serem, a nível internacional, os usuários mais frequentes dos serviços de saúde (1).

Os participantes no estudo são pessoas idosas residentes na comunidade, com idade  $\geq 65$  anos. O estudo de revisão sobre avaliação da fragilidade na comunidade definiu também como participantes, pessoas idosas residentes na comunidade com uma idade média de 65 e mais anos (16).

### **Tamanho amostral e processo de seleção e recrutamento da amostra**

O processo de seleção será feito com base numa amostragem não aleatória de conveniência. Serão convidados a participar na investigação pessoas com 65 e mais anos que se dirijam à unidade funcional do ACES – Unidade de Saúde Familiar (USF) Barão do Corvo para consulta programada. Estes terão de estar integrados nos critérios de inclusão e exclusão por nós estabelecidos. Tal como sugerido pela vossa Comissão de Ética, seria mais oportuno serem os profissionais de saúde das Unidades envolvidas (Médicos, Enfermeiros ou Secretários Clínicos) a fazer o convite e só após anuência serem encaminhados para mim, enquanto investigadora. Poderão ser selecionados pela ordem de marcação da consulta médica.

Considerando que a recolha de dados para cada participante demorará entre 10/15 minutos, estimamos que numa manhã se recolha entre 8 a 10 participantes. Espera-se que o investigador consiga recolher dados duas a três manhãs por semana, durante 3 meses. Com estes valores em mente, espera-se obter uma amostra com valores compreendidos entre 190 e 350. Quanto maior for a amostra, maior é a certeza em relação à precisão do diagnóstico, mais informação é possível obter, tornando os resultados mais consistentes (15). Vários são os autores que apresentam um tamanho amostral semelhante, nomeadamente Romero-Ortuno et al., Rolfson et al., e Fairhall et al.,(17–19).

Para a construção da amostra serão utilizados os seguintes critérios de inclusão: idade superior ou igual a 65 anos (3), bem como, aceitar participar voluntariamente no estudo. No que respeita a critérios de exclusão, serão definidos os seguintes critérios: incapacidade da marcha e visual que impeçam a realização dos testes de performance física (incapacidade para levantar e caminhar de forma independente) (20); incapacidade de comunicação (21); utentes de ERPI – Estrutura Residencial para Idosos (22), assim como, história de demência (confirmada pela história clínica e ou familiar).

## **Fontes de informação**

Entrevista mediante aplicação de questionário à pessoa idosa

## **Processo de recolha de informação**

A informação necessária para a obtenção de resultados será adquirida através de um instrumento que se segue em anexo.

## **Avaliação da exposição**

Sendo um estudo de natureza observacional, todos os participantes não terão qualquer tipo de exposição.

## **Gestão da informação**

Os questionários serão em suporte papel, arquivados em dossier e arquivados na Universidade de Aveiro. Os dados serão inseridos numa base de dados eletrónica (SPSS) do qual só os investigadores terão acesso.

## **Análise estatística**

A análise estatística terá uma base de estatística descritiva para apresentação dos resultados obtidos nas variáveis sociodemográficas, familiares e de saúde, bem como para todos os instrumentos apresentados (Prisma-7, Fenótipo de fragilidade, Indicador de Fragilidade de Groningen, SPPB). Métodos de comparação de dois grupos de amostras independentes (teste t

de amostras independentes ou teste de Mann-whitney) serão utilizados para detetar diferenças entre os grupos de pessoas idosas “frágeis” e “não frágeis”. Para a validade concorrente, métodos para correlação (teste de Pearson ou Spearman ou teste qui-quadrado para tabelas de contingência, dependendo do tipo de variável medida) entre o instrumento Prisma-7 e os instrumentos Fenótipo de fragilidade e o Indicador de Fragilidade de Groningen. Modelos estatísticos de previsão para fragilidade (modelos de regressão linear ou de regressão logística) serão construídos tendo como variáveis independentes os instrumentos utilizados, os testes SPPB e as variáveis sociodemográficas, familiares e de saúde.

## Cronograma

Atividades 2016/2017	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho
1. Revisão do estado da arte										
2. Preparação do formulário										
3. Pedido de parecer à comissão de ética ARS Norte e à Aces-Gaia										
4. Recolha de dados										
5. Análise estatística de dados e escrita do relatório										
6. Correções finais										
7. Entrega da dissertação à Universidade de Aveiro										
8. Defesa da dissertação de mestrado para divulgação do estudo										

## FORÇAS E FRAQUEZAS DO ESTUDO

Várias poderão ser as forças do presente estudo, na medida em que visa contribuir para um aumento do conhecimento teórico e científico acerca da fragilidade, nomeadamente, no que respeita à validade de concorrente e simultânea do instrumento Prisma- 7. Deste modo, irá contribuir para a validação de um instrumento que poderá ser utilizado na prática clínica, permitindo identificar as pessoas idosas frágeis na comunidade.

Os resultados obtidos pelo estudo podem tornar-se uma mais-valia para o desenvolvimento de investigações científicas futuras, nomeadamente, na área da Gerontologia, pois torna-se cada vez mais urgente que haja um entendimento desta problemática nas pessoas idosas. A continuidade desta investigação permitirá incluir uma avaliação holística de fragilidade adequada para cada indivíduo em particular, que permita um diagnóstico de uma causa subjacente, ou a combinação de causas que provoquem uma deterioração da saúde. O diagnóstico precoce, nos cuidados de saúde primários, permite a prestação de um apoio adequado, de modo a que a pessoa idosa possa permanecer no seu domicílio por um maior tempo possível e possa evitar também idas às unidades de saúde desnecessárias. Os profissionais podem assim orientar as pessoas idosas no que respeita ao reconhecimento e gestão da fragilidade, de modo a que estas compreendam o papel que a fragilidade desempenha nas suas vidas, promovendo, deste modo, um aumento da qualidade de vida e bem-estar geral dos mesmos (1).

No que respeita às limitações do estudo, o tempo disponível para o desenvolvimento do mesmo é reduzido. Este fato pode ter implicações na recolha de dados, influenciado o tamanho da amostra. Uma outra limitação diz respeito à utilização de uma amostra de conveniência, ou seja, o facto de nos limitarmos a inquirir as pessoas idosas que visitam o centro de saúde, poderá originar um número reduzido de participantes, reduzida variabilidade de dados obtidos, influenciando assim a análise estatística.

## CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O desenvolvimento de qualquer trabalho de investigação deve ser orientado por princípios éticos, não sendo este uma exceção. Vários são os códigos de ética que nos fornecem esses mesmos princípios, nomeadamente, o Código de Nuremberga e a Declaração de Helsínquia. É de salientar, de acordo com os códigos de ética aqui mencionados, que o paciente tem direito a dar a sua opinião; o consentimento voluntário e informado é fundamental, devendo os indivíduos inquiridos ser legalmente capazes de fornecer o seu consentimento; os indivíduos não devem ser forçados a participar, não devem ser influenciados através de atitudes fraudulentas; para que tal seja possível, o indivíduo deve estar informado de forma clara e consistente acerca do assunto a ser estudado, sendo-lhe entregue um documento explicativo do estudo. Posto isto, as pessoas idosas que participam no estudo têm total liberdade para se retirar do estudo a qualquer momento (23).

Enquanto responsável pelo desenvolvimento do estudo, tenho o dever de garantir a confidencialidade total dos dados fornecidos pelos indivíduos inquiridos, não causando qualquer sofrimento físico e psicológico para os mesmos. A privacidade do ser humano, dignidade, direito do paciente de resguardar a sua integridade devem igualmente ser respeitados (24).

O consentimento informado a ser entregue aos participantes segue no apêndice 2, tendo sido desenvolvido com base no modelo disponível no site da ARS Norte. Para nos certificarmos de que cumpríamos todas as diligências éticas, submetemos o estudo para avaliação à vossa Comissão de Ética.

## IMPLICAÇÃO PARA A SAÚDE DAS POPULAÇÕES

A American Geriatrics Society define fragilidade como sendo uma síndrome fisiológica caracterizada pela diminuição da reserva e resistência diminuída a determinados stressores, resultante da queda acumulada de múltiplos sistemas fisiológicos, e causando vulnerabilidade a resultados adversos (12).

A fragilidade acarreta resultados adversos para a saúde das pessoas idosas, podendo provocar alterações no seu bem-estar físico e mental. A perda de independência, infeções ligeiras, efeitos provocados pela toma de novas medicações, quedas e delírium são alterações provocadas pela fragilidade (1). O crescente envelhecimento da população exige cada vez mais uma preocupação com a identificação atempada de pessoas idosas frágeis na comunidade. Para tal, é necessário haver uma identificação através de uma ampla avaliação baseada em medidas de fragilidade, de modo a que os profissionais envolvidos na área do envelhecimento possam prestar os cuidados adequados, no sentido de evitar resultados adversos de saúde (25).

A realização da recolha de dados num Centro de saúde torna-se uma mais valia na medida em que os cuidados de saúde primários constituem o primeiro contacto que os indivíduos estabelecem com os cuidados de saúde, permitindo que o estado de doença ou de saúde dos indivíduos se encontre sempre vigiado, de modo a melhorar a prestação de cuidados (26).

A Sociedade Britânica de Geriatria reforça a necessidade de existir um trabalho coeso entre uma equipa multidisciplinar e as pessoas idosas, de modo a incluir uma avaliação holística de fragilidade adequada para cada indivíduo em particular, que permita um diagnóstico de uma causa subjacente, ou a combinação de causas que provoquem uma deterioração da saúde. O diagnóstico precoce permite a prestação de um apoio adequado, de modo a que a pessoa idosa possa permanecer no seu domicílio por um maior tempo possível e possa evitar também idas às unidades de saúde sem que haja necessidade para tal. Os profissionais podem assim orientar a pessoa idosa no que respeita ao reconhecimento e gestão da fragilidade, de modo a que os idosos compreendam o papel que a fragilidade desempenha nas suas vidas (1).

No que respeita à avaliação em ambientes clínicos, o crescente envelhecimento da população com indivíduos com características cada vez mais heterogéneas, exige a necessidade de os profissionais apostarem no aumento de conhecimentos acerca da fragilidade. Deve ser posta de lado a ideia de que as pessoas idosas devem ser avaliadas de acordo com a sua idade cronológica, ou seja, deve haver uma preocupação em compreender a vulnerabilidade a resultados adversos em indivíduos da mesma idade, considerando a variabilidade entre eles (27).

Sendo os estudos em Portugal sobre a fragilidade escassos, esta investigação visa contribuir para um aumento do conhecimento acerca das medidas que permitem a identificação de pessoas idosas frágeis na comunidade, de modo a aumentar a consciencialização dos

profissionais para a necessidade de uma intervenção gerontológica adequada a este público-alvo em particular, podendo, no futuro, proporcionar melhores cuidados de saúde.



## **ORÇAMENTO**

Este estudo não é financiado, nem assegura o pagamento de deslocações ou contrapartidas. A participação no estudo é de carácter voluntário, não havendo prejuízos, assistências ou outros, caso não queira participar. Apenas haverá um gasto com a impressão do protocolo de avaliação aplicado, bem como, do consentimento informado entregue, a cada participante, despesa a ser assegurada por mim, enquanto investigadora: 20 euros.

## REFERÊNCIAS

1. Turner G, Clegg A. Best practice guidelines for the management of frailty: A British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age Ageing*. 2014;43:744–7.
2. Sternberg SA, Schwartz AW, Karunanathan S, Bergman H, Clarfield AM. The Identification of Frailty: A Systematic Literature Review. *Am Geriatr Soc* [Internet]. 2011;59:2129–38. Available from: [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.1995.tb06239.x/epdf?r3\\_referer=wol&tracking\\_action=preview\\_click&show\\_checkout=1&purchase\\_referrer=onlinelibrary.wiley.com&purchase\\_site\\_license=LICENSE\\_DENIED\\_NO\\_CUSTOMER](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.1995.tb06239.x/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=onlinelibrary.wiley.com&purchase_site_license=LICENSE_DENIED_NO_CUSTOMER)
3. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *J Gerontol Med Sci*. 2001;56(3):146–56.
4. Schuurmans H, Steverink N, Lindenberg S, Frieswijk N, Slaets JPJ. Old or frail: what tells us more? *J Gerontol Med Sci*. 2004;59(9):962–5.
5. Mota-Pinto A, Rodrigues V, Botelho A, Veríssimo MT, Morais A, Alves C, et al. A socio-demographic study of aging in the Portuguese population: The EPEPP study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2011;52:304–8.
6. Salomon J a, Wang H, Freeman MK, Vos T, Flaxman AD, Lopez AD, et al. Healthy life expectancy for 187 countries, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010. *Lancet* (London, England). Elsevier Ltd; 2012 Dec;380(9859):2144–62.
7. Instituto Nacional de Estatística (INE). Envelhecimento da população residente em Portugal e na União Europeia [Internet]. Destaque: Informação à comunicação social. 2015. p. 1–8. Available from: [www.ine.pt](http://www.ine.pt)
8. Bergman H, Ferrucci L, Guralnik J, Hogan DB, Hummel S, Karunanathan S, et al. Frailty: An Emerging Research and Clinical Paradigm—Issues and Controversies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62(7):731–7.
9. Wensink M, Westendorp RGJ, Baudisch A. The causal pie model: An epidemiological method applied to evolutionary biology and ecology. *Ecol Evol*. 2014;4(10):1924–30.
10. Cesari M, Vellas B, Gambassi G. The stress of aging. *Exp Gerontol* [Internet]. Elsevier Inc.; 2013;48:451–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.exger.2012.10.004>
11. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in Relation to the Accumulation of Deficits. *J Gerontol Med Sci*. 2007;62(7):722–7.
12. Rockwood K. What would make a definition of frailty successful? *Age Ageing*. 2005;34:432–4.
13. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. In: *The Lancet*. Elsevier; 2013. p. 752–62.

14. Op het Veld LPM, Van Rossum E, Kempen GJM, De Vet HCW, Hajema K, Beurskens AJHM. Fried phenotype of frailty: cross-sectional comparison of three frailty stages on various health domains. *BMC Geriatr* [Internet]. *BMC Geriatrics*; 2015;15:1–11. Available from:  
[http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4496916&tool=pmcentrez&render\\_type=abstract](http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4496916&tool=pmcentrez&render_type=abstract)
15. Fortin M-F. *Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação*. 2009.
16. Clegg A, Rogers L, Young J. Diagnostic test accuracy of simple instruments for identifying frailty in community-dwelling older people: a systematic review. *Age Ageing*. 2014;0:1–5.
17. Romero-Ortuno R, Cogan L, O'shea D, Lawlor BA, Kenny RA. Orthostatic haemodynamics may be impaired in frailty. *Age Ageing*. 2011;40:576–83.
18. Rolfson DB, Wilcock G, Mitnitski A, King E, De Jager CA, Rockwood K, et al. An assessment of neurocognitive speed in relation to frailty. *Age Ageing*. 2013;42:191–6.
19. Fairhall N, Sherrington C, Lord SR, Kurrle SE, Langron C, Lockwood K, et al. Effect of a multifactorial, interdisciplinary intervention on risk factors for falls and fall rate in frail older people: A randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2014;43:616–22.
20. Clegg A, Barber S, Young J, Iliffe S, Forster A. The Home-based Older People's Exercise (HOPE) trial: A pilot randomised controlled trial of a home-based exercise intervention for older people with frailty. *Age Ageing*. 2014;43:687–95.
21. Liu L-K, Chen L-Y, Peng L-N, Liu C-L, Lin M-H, Chen L-K. TIMED UP-AND-GO TEST : A POTENTIAL INDICATOR FOR SUCCESSFUL AGING OF OLDER MEN IN TAIWAN. 2013;2(1):152–6.
22. Câmara SMA da, Alvarado BE, Guralnik JM, Guerra RO, Maciel ÁCC. Using the Short Physical Performance Battery to screen for frailty in young-old adults with distinct socioeconomic conditions. *Geriatr Gerontol Int*. 2013;13:421–8.
23. Ndebele P. The Declaration of Helsinki , 50 Years Later. *JAMA*. 2013;310(20):2145–6.
24. Código de Nurember [Internet]. 1949. p. 181–2. Available from:  
[http://www.dhnet.org.br/direitos/anthist/nuremberg/codigo\\_nuremberg.pdf](http://www.dhnet.org.br/direitos/anthist/nuremberg/codigo_nuremberg.pdf)
25. Polidoro A, Dornbusch T, Vestri A, Di Bona S, Alessandri C. Frailty and disability in the elderly: A diagnostic dilemma. *Elsevier*. 2011;52:75–8.
26. Biscaia AR. A reforma dos cuidados de saúde primários e a reforma dopensamento. *Rev Port Clin Geral*. 2006;67–79.
27. Theou O, Rockwood K. Comparison and Clinical Applications of the Frailty Phenotype and Frailty Index Approaches. *Interdiscip Top Gerontol Geriatr*. 2015;41:74–84.
28. República A da. Lei da Protecção de Dados Pessoais - Lei n.o 67/98. 1998;5536–46.

## APÊNDICES

### Apêndice 1: Formulários, escalas ou documentos de recolha de dados

#### A. Caracterização sociodemográfica, familiar e de saúde

A1. Sexo 1. Masculino \_\_\_\_ 2. Feminino \_\_\_\_

A2. Idade \_\_\_\_\_ anos

A3. Estado Civil:

1. Solteiro \_\_\_\_
2. Casado(a) \_\_\_\_
3. União de facto \_\_\_\_
4. Divorciado(a)/Separado \_\_\_\_
5. Viúvo (a) \_\_\_\_

A4. Nível de Escolaridade:

1. Nunca frequentou a escola(a) \_\_\_\_
2. Não completou o ensino básico
3. Ensino primário/básico \_\_\_\_
4. Ensino preparatório \_\_\_\_
5. Ensino secundário \_\_\_\_
6. Ensino profissional \_\_\_\_
7. Ensino superior \_\_\_\_

A5. Com quem vive atualmente?

1. Sozinho \_\_\_\_
2. Irmãos \_\_\_\_
3. Cônjuge \_\_\_\_
4. Sobrinhos/parentes próximos \_\_\_\_
5. Filhos \_\_\_\_
6. Vizinhos amigos \_\_\_\_
7. Genros/noras/netos \_\_\_\_
8. Outros (especificar) \_\_\_\_\_

A6. Quantas pessoas vivem na mesma casa? \_\_\_\_\_ pessoas

A7. Antecedentes clínicos \_\_\_\_\_

A8. Motivo pelo qual visita o centro de saúde \_\_\_\_\_

A9. Autoavaliação de saúde: Em geral, considera que a sua saúde é:

1. Muito boa
2. Boa
3. Aceitável
4. Fraca
5. Muito fraca

A10. Peso: \_\_\_\_\_ Kg

**A11.** Altura: \_\_\_\_\_ m

**A12.** Perímetro da barriga da perna: \_\_\_\_\_

## B. Prisma 7

Instruções: 1 - Sim; 0 – Não Para as perguntas de 3 a 7, não interprete a resposta, basta observar a resposta da pessoa sem se considerar ou não que deveria ser sim ou não. Se o inquirido hesitar entre sim e não, peça para escolher uma das duas respostas. Se, apesar de várias tentativas, ele / ela persiste em responder "um pouco "ou" às vezes ", digite Sim. Se o entrevistado tiver 3 ou mais respostas sim, isso indica um aumento do risco de fragilidade e necessidade de mais avaliação clínica.

	Sim	Não
1. Tem mais de 85 anos?		
2. É do sexo masculino?		
3. Em geral, tem alguns problemas de saúde que limitem as suas atividades?		
4. Precisa de alguém que o ajude frequentemente?		
5. Em geral, tem algum problema de saúde que o obrigue a ficar em casa?		
6. Em caso de necessidade pode contar com alguém próximo de si que o possa ajudar?		
7. Usa regularmente bengala, andarilho ou cadeira de rodas para se deslocar?		

### C. Indicador de fragilidade de Groningen

Instruções: Questões 1-4 (independente = 0; dependente = 1); questão 5 (0-6 = 1; 7-10 = 0); questões 6-9 (não = 0; sim = 1); questão 10 (não e às vezes = 0; sim = 1); questões 11-15 (não = 0; às vezes e sim = 1) Mobilidade 1,2,3,4; Forma/capacidade física 5; Visão 6; Audição 7; Alimentação 8; Morbilidade 9; Aspetos cognitivos 10; Aspetos psicossociais 11,12,13,14,15

#### C1. Mobilidade

O paciente é capaz de levar a cabo estas tarefas sem qualquer ajuda? (A utilização de recursos como bengala, andarilho, cadeira de rodas, é considerado independente)

1. Compras  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_
2. Andar no exterior (à volta da casa ou nas redondezas)  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_
3. Vestir-se e despir-se  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_
4. Ir à casa de banho  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_

#### C2. Forma (capacidade) física

5. Classifique a sua própria capacidade física (0 a 10)  
Pontuação: \_\_\_\_\_

#### C3. Visão

6. O paciente tem dificuldades na vida diária devido à falta de visão?  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_

#### C4. Audição

7. O paciente tem dificuldades na vida diária devido a dificuldades auditivas?  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_

#### C5. Alimentação

8. Durante os últimos 6 meses o paciente perdeu involuntariamente muito peso? (3kg num mês ou 6kg em 2 meses)  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_

#### C6. Morbilidade

9. O paciente toma 4 ou mais diferentes tipos de medicamentos?  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_

#### C7. Aspetos Cognitivos (perceção)

10. O paciente tem alguma queixa sobre a sua memória ou sabe-se que o paciente tem demência?  
1 Sim \_\_\_ 0 Não \_\_\_

## **C8. Aspetos Psicossociais**

11. O paciente por vezes sente um vazio à sua volta? Não \_\_\_\_\_ Sim \_\_\_\_\_  
12. O paciente por vezes sente falta de pessoas à sua volta? Não \_\_\_\_\_ Sim \_\_\_\_\_  
13. O paciente por vezes sente-se abandonado? Não \_\_\_\_\_ Sim \_\_\_\_\_  
14. O paciente recentemente sentiu-se abatido ou triste? Não \_\_\_\_\_ Sim \_\_\_\_\_  
15. O paciente recentemente sentiu-se nervoso ou ansioso? Não \_\_\_\_\_ Sim \_\_\_\_\_

## **D. Fenótipo de fragilidade**

### **D1. Perda de peso**

Tem perdido ou ganho peso sem razão aparente nos últimos 6 meses? Tem comido pior por falta de apetite? (Cotação fenótipo: 1 – sim; 0 – não)

1 Sim \_\_\_            0 Não\_\_

### **D2. Resistência (Exaustão)**

Sente-se cheio (a) de energia? (Cotação fenótipo: 1 – sim; 0 – não)

1 Sim\_\_            0 Não\_\_

### **D3. Atividade física (dispêndio de energia)**

Costuma praticar atividades desportivas (natação, ciclismo, caminhada, ginástica, fitness)?  
(Cotação fenótipo: 1 – sim; 0 – não)

1 Sim \_\_\_            0 Não\_\_

### **D4. Lentidão (tempo de caminhada)**

Instruções: O paciente deve ser orientado a levantar-se de uma cadeira sem apoio de abraços, caminhar 3 metros com passos seguros e confortáveis, girar 180 graus e retornar, sentado na cadeira. <10 seg. = independência; ≥10 seg. = alguma dependência Cotação fenótipo: 1 – sim; 0 – não

TUG: \_\_\_\_\_

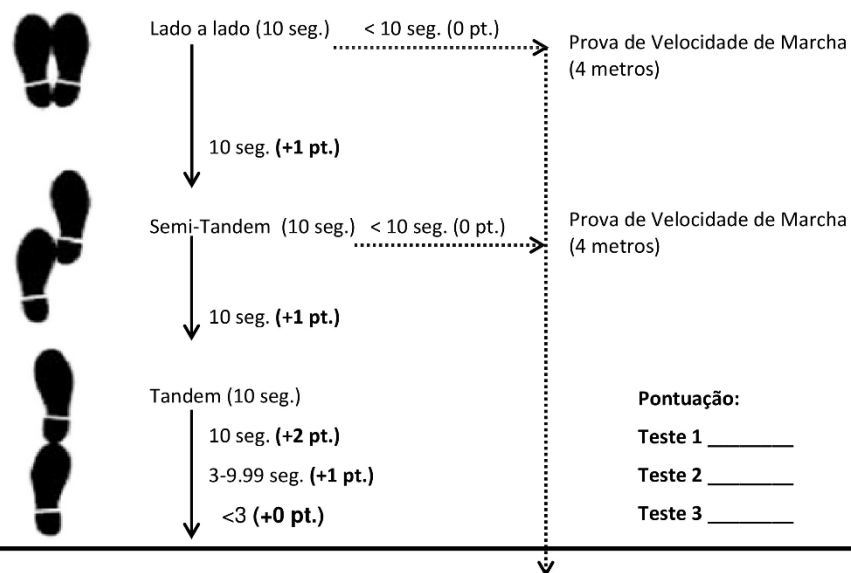


**D5. Fraqueza (Força de mão)**

		Valor obtido			Valor obtido
Mão direita	1ª tentativa		Mão esquerda	2ª tentativa	
Mão direita	3ª tentativa		Mão esquerda	4ª tentativa	
<b>Melhor média</b>					

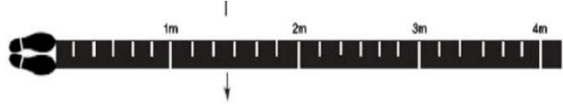
Homens  $\geq$  31kg; Mulheres  $\geq$  18kg Cotação fenótipo: 1 – sim; 0 – não

**E. Short Physical Performance Battery (SPPB)**  
**E1. Teste do Equilíbrio**



**E2. Prova de Velocidade da Marcha**

Solicitar ao utente para caminhar com o seu passo habitual. São cronometrados os tempos das duas caminhadas e é utilizado para pontuação o menor tempo



< 4.82 seg. (+4 pt.)

4.82-6.20 seg. (+3 pt.)

6.21-8.70 seg. (+2 pt.)

>8.7 seg. (+1 pt.)

Incapaz (+0 pt.)

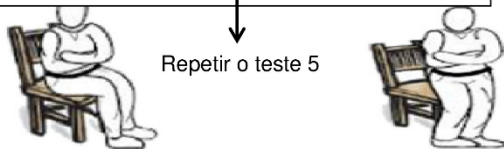
**Tempo:** \_\_\_\_\_

**Pontuação:** \_\_\_\_\_

**E3. Teste 'Levantar-se da Cadeira'**

**Pré-teste**

Cruzar os braços no peito e levantar-se da cadeira



≤11.19 seg. (+4 pt.)

11.20-13.69 seg. (+3 pt.)

13.7-16.69 seg. (+2 pt.)

>16.7 seg. (+1 pt.)

> 60 seg. ou incapaz (+0 pt.)

Pontuação Total: \_\_\_\_\_

SPPB 0-6: Desempenho Baixo

SPPB 7-9: Desempenho Intermédio

SPPB 10-12: Desempenho

#### **E4. Observações para a não realização dos testes SPPB**

---

##### **1. Teste de Equilíbrio**

Se o utente não realizou o teste ou falhou, assinale o motivo:

- 1 – Tentou, mas não conseguiu.
- 2 – Não conseguiu manter-se na posição indicada sem ajuda.
- 3 – Não tentou: o avaliador sentiu-se inseguro.
- 4 – Não tentou: o utente sentiu-se inseguro.
- 5 – Não conseguiu entender as instruções
- 6 – Outro (especifique):
- 7 – O utente recusou participar.

---

##### **2. Prova de Velocidade da Marcha**

Se o utente não realizou o teste ou falhou, assinale o motivo:

- 1 – Tentou, mas não conseguiu.
- 2 – Não conseguiu caminhar sem ajuda de outra pessoa.
- 3 – Não tentou: o avaliador sentiu-se inseguro.
- 4 – Não tentou: o utente sentiu-se inseguro.
- 5 – Não conseguiu entender as instruções.
- 6 – Outro (especifique):
- 7 – O utente recusou participar

Apoios para a caminhada: nenhum; bengala; outro.

---

##### **3. Teste 'Levantar-se da Cadeira'**

Se o utente não realizou o teste ou falhou, assinale o motivo:

- 1 – Tentou, mas não conseguiu.
  - 2 – Não conseguiu levantar-se da cadeira sem ajuda.
  - 3 – Não tentou: o avaliador sentiu-se inseguro.
  - 4 – Não tentou: o utente sentiu-se inseguro.
  - 5 – Não conseguiu entender as instruções.
  - 6 – Outro (especifique):
  - 7 – Recusou participar.
-

## Apêndice 2: Modelo de consentimento informado

### CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO de acordo com a Declaração de Helsínquia<sup>2</sup> e a Convenção de Oviedo<sup>3</sup>

*Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.*

**Título do estudo:** Identificação de pessoas idosas frágeis na comunidade

**Enquadramento:** O presente estudo é desenvolvido na Unidade de Saúde Familiar (USF) Barão do Corvo. É de âmbito académico, realizado pela estudante de Mestrado em Gerontologia da Universidade de Aveiro Inês Machado. O projeto é orientado pelo Professor Doutor Pedro Sá Couto (Professor Auxiliar no Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro e co-orientado pelo Professor Doutor João Tavares (Professor Convidado da Escola Superior de Enfermagem e da Escola Superior de Educação de Coimbra e Enfermeiro no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra).

**Explicação do estudo:** O questionário é preenchido pela estudante responsável pela realização do estudo. Serão recolhidos dados sociodemográficos como sexo, idade, estado civil, nível de escolaridade, naturalidade e residência; dados relativos à situação económica do inquirido, antecedentes clínicos, motivo de visita ao centro de saúde e atividades diárias desenvolvidas; dados relacionados com a mobilidade, capacidade física, visão, audição, alimentação, polifarmácia, aspetos cognitivos, psicossociais, peso, resistência, dispêndio de energia, lentidão, fraqueza e velocidade da marcha. O questionário será realizado numa sala do centro de saúde e terá a duração máxima de 15/20 minutos. Não será necessário mais do que um contacto com o indivíduo inquirido para a realização do mesmo.

**Condições e financiamento:** Este estudo não é financiado, nem assegura o pagamento de deslocações ou contrapartidas. A participação no estudo é de carácter voluntário, não havendo prejuízos, assistências ou outros, caso não queira participar. A investigação teve parecer favorável da Comissão de Ética para a saúde da ARSN.

**Confidencialidade e anonimato:** Garante-se a confidencialidade e uso exclusivo dos dados recolhidos para o presente estudo. Promete-se o anonimato (não registo de dados de identificação), garantindo, em qualquer caso, que a identificação dos participantes nunca será tornada pública. Assegura-se também que os contactos serão feitos em ambiente de privacidade.

Obrigada pela sua participação. Inês Machado, aluna do Mestrado de Gerontologia da Universidade de Aveiro. Contacto: 910497364; endereço eletrónico: inessantiago@ua.pt

**Assinatura/s:** .....

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

<sup>2</sup> [http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Comiss%C3%A3o%20de%20%C3%89tica/Ficheiros/Declaracao\\_Helsinquia\\_2008.pdf](http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Comiss%C3%A3o%20de%20%C3%89tica/Ficheiros/Declaracao_Helsinquia_2008.pdf)

<sup>3</sup> <http://dre.pt/pdf1sdipl/2001/01/002A00/00140036.pdf>

*Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que acima assina/m. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo 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/a investigador/a.*

Nome: .....

Assinatura: .....

Data: ..... /..... /.....

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE

NOME: .....

BI/CD Nº: ..... DATA OU VALIDADE ..... /..... /.....

GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO: .....

ASSINATURA .....

**ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE 2 PÁGINA/S E FEITO EM DUPLICADO:  
UMA VIA PARA O/A INVESTIGADOR/A, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE**

### **Apêndice 3: Parecer da Comissão Nacional de Proteção de Dados**

De acordo com o Artigo 3º da Lei nº. 67/98 (28), relativamente à definição do conceito de “Dados pessoais”, o parecer da Comissão Nacional de Proteção de Dados não se aplica a esta investigação, pois os indivíduos inquiridos não serão identificados no instrumento de recolha de dados por nós utilizado, podendo este ser consultado em apêndice (Apêndice 1).

#### **Apêndice 4: Parecer do responsável do serviço**

O parecer do Aces grande Porto VII – Gaia encontra-se anexado ao email em que foi enviado o presente documento.

## Apêndice 5: Declaração do orientador do estudo

Para efeitos do pedido de submissão de protocolos de investigação pela Comissão de Ética para a Saúde (CES) da Administração Regional de Saúde do Norte (ARSN), eu, Pedro Miguel Ferreira de Sá Couto, Docente do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro declaro que, enquanto responsável pela orientação do estudo, terei o dever de garantir a confidencialidade total dos dados fornecidos pelos indivíduos inquiridos, não causando qualquer sofrimento físico e psicológico para os mesmos, sendo apenas usados no presente estudo. A presente declaração tem efeito para o estudo a ser realizado em Unidade de Saúde Familiar (USF) Barão do Corvo.

Porto, 01 de dezembro de 2016



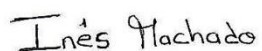
Pedro Miguel Ferreira de Sá Couto  
Professor Auxiliar  
Departamento de Matemática  
Universidade de Aveiro



## **Apêndice 6: Declaração do investigador.**

Para efeitos do pedido de submissão de protocolos de investigação pela Comissão de Ética para a Saúde (CES) da Administração Regional de Saúde do Norte (ARSN), eu, Inês Isabel Santiago Machado declaro que, enquanto responsável pelo desenvolvimento do estudo, tenho o dever de garantir a confidencialidade total dos dados fornecidos pelos indivíduos inquiridos, não causando qualquer sofrimento físico e psicológico para os mesmos, sendo apenas usados no presente estudo. A presente declaração tem efeito para o estudo a ser realizado em Unidade de Saúde Familiar (USF) Barão do Corvo.

Porto, 01 de dezembro de 2016

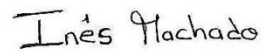


Inês Isabel Santiago Machado  
Aluna do Mestrado em Gerontologia  
Departamento das Ciências Médicas  
Universidade de Aveiro

## **Apêndice 7: Declaração do investigador.**

Para efeitos do pedido de submissão de protocolos de investigação pela Comissão de Ética para a Saúde (CES) da Administração Regional de Saúde do Norte (ARSN), eu, Inês Isabel Santiago Machado declaro que, enquanto responsável pelo desenvolvimento do estudo, me comprometo a enviar o relatório final a esta comissão de ética.

Porto, 01 de dezembro de 2016



Inês Isabel Santiago Machado  
Aluna do Mestrado em Gerontologia  
Departamento das Ciências Médicas  
Universidade de Aveiro

## Apêndice 8: Curriculum Vitae do investigador

Currículo 1

### Personal data

**Full name:** Pedro Miguel Ferreira de Sá Couto

**Name under which you publish:** Sa-Couto PM; Sa-Couto P

**ORCID ID:** 0000-0002-5673-8683

**Fiscal ID number:**216500044

**ID document:** 10675962

**Birth date:** 17-03-1976

**National of:** Portugal

**Gender:** Male

#### Work address:

Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

Campus Universitário de Santiago

3810-193 Aveiro, Portugal

#### Residential address

Rua da Murteira nº1929

3885-102 Arada, Ovar, Portugal

**Work phone:** +351234370359

**Residential phone:** +351924406290

**Email:** p.sa.couto@ua.pt

**Cell phone:** +351924406290

### Academic degrees

PhD degree in Biomedical Engineering by Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal, concluded in March 2013 with unanimous decision approval from the Jury committee.

Master degree in Biomedical Engineering by the Faculty of Engineering of University of Porto, Portugal, concluded in January 2003 with final classification of very good.

Bachelor degree in Mathematics Applied to Technology by the Faculty of Science of University of Porto, Portugal, concluded in October 1999 with final classification of 13 values

#### **Current status**

##### 01/03/2013 – Present:

Assistant Professor in Department of Mathematics (DMAT), University of Aveiro, Portugal.

##### 01/05/2013 – Present:

Member of Probability and Statistics Group of the Center of Research and Development in Mathematics and Applications (CIDMA), University of Aveiro, Portugal.

##### 01/02/2004 – Present:

Invited collaborator in School of Health Sciences (ESSUA), University of Aveiro, Portugal.

##### 01/10/2014 – Present:

Member of Clinical Simulation Center (SIMULA) of University of Aveiro, Portugal. Research and development activities related to medical simulators for educational simulation purposes.

##### 01/06/2015 – Present:

Statistical adviser in BlueClinical company, Porto, Portugal. Statistical activities related to clinical trials design and analysis and sample size calculations.

#### **Previous activities**

##### 01/11/2009 – 2016:

Invited collaborator in Department of Health Sciences (DCM), University of Aveiro, Portugal. Teaching activities related to Biomedical Applied Statistics and Research Methodologies in the Masters courses of Gerontology (2009-2016) and Pharmaceutical Biomedicine (2010-2015).

##### 01/11/2009 – 28/02/2013:

Teaching Assistant in Department of Mathematics, University of Aveiro, Portugal.

01/11/2003 – 31/10/2009:

Invited Teaching Assistant in Department of Mathematics, University of Aveiro, Portugal.

01/10/2002 – 31/01/2003:

Research Assistant in Institute of Biomedical Engineering of Porto (INEB), Portugal. Entitled research grant: "Documentation and Development Physiologic and Pharmacologic Models for the METI Human Patient Simulator (HPS™)", from 01/02/2003 to 31/10/2003,

01/10/1999 – 30/9/2002:

Research fellow at the Institute of Biomedical Engineering of Porto (INEB), Portugal. Entitled research grants: "Simulators for perinatal acute care training: Fetal Distress Simulator (FDS)", from 01/10/2002 – 31/01/2003, and "Developing Physiologic and Pharmacologic Models for the METI Human Patient Simulator™", from 1/10/1999 – 30/9/2002.

**Teaching  
activities**

2009 – Present:

Teacher and coordinator of the discipline “Data Analysis and Experimental Planning” (*análise de dados e planeamento experimental*) in School of Health Sciences (ESSUA), University of Aveiro, Portugal.

2013 – 2016:

Teacher and coordinator of the discipline “Research methodologies in Gerontology II” (*metodologias de investigação em Gerontologia II*) in the Masters of Gerontology, Department of Health Sciences (DCM), University of Aveiro, Portugal.

2013 – 2016:

Teacher and coordinator of the discipline “Statistics Applied to Clinical Research” (*estatística aplicada á investigação clínica*) in the Masters of Pharmaceutical Biomedicine, Department of Health Sciences (DCM), University of Aveiro, Portugal.

2015:

Teacher and coordinator of the discipline “Management and Analysis of Clinical Data” (*gestão e análise de dados clínicos*) in the Masters of Pharmaceutical Biomedicine, Department of Health Sciences (DCM), University of Aveiro, Portugal.

2009 – 2015:

Teacher and coordinator of the discipline “Analysis of Data for the Language Sciences” (*análise de dados para as ciências da linguagem*) in School of Health Sciences (ESSUA), University of Aveiro, Portugal.

2005 – 2008:

Teacher and coordinator of the discipline “Data Processing and Statistics” (*processamento de dados e estatística*) in School of Health Sciences (ESSUA), University of Aveiro, Portugal.

2005 – 2008:

Teacher and coordinator of the discipline “Introduction to Statistics” (*introdução á estatística*) in School of Health Sciences (ESSUA), University of Aveiro, Portugal.

2007:

Teacher of the discipline “Numerical and Statistical Methods” (*métodos numéricos e estatísticos*) in Department of Mathematics (DMAT), University of Aveiro, Portugal

2004 – 2008:

Teacher of the discipline “Research in Professional Practice” (*investigação na prática profissional*) in School of Health Sciences (ESSUA), University of Aveiro, Portugal.

2003 – 2006; 2009:

Teacher of the discipline “Numerical Methods” (*métodos numéricos*) in Department of Mathematics (DMAT), University of Aveiro, Portugal

2003:

Teacher of the discipline “Statistical Methods” (*métodos estatísticos*) in Department of Mathematics (DMAT), University of Aveiro, Portugal

**Area of scientific activity**

Applied mathematics, applied statistics and education.

**Present research interest**

Domain of specialization:

Mathematical modelling of human physiology and pharmacology for educational simulation and statistical analysis applied to biomedical and health research.

Current research interests:

Modelling and control of physiological systems for educational simulation, statistical analysis applied to health sciences and new

teaching methods to improve the educational teaching process, and signal processing applied to biological systems.

Other professional interests/activities:

Computational methods and software design and development.

**Experience as**

**scientific adviser**

Adviser of Inês Machado in the Master of Gerontology, University of Aveiro, entitled "Identificação das pessoas idosas frágeis na comunidade" [Portuguese]. To be concluded in July 2017.

Adviser of Lénia Costa in the Master of Gerontology, University of Aveiro, entitled "Promoção do cuidado centrado na funcionalidade em lares: percepção das ajudantes de lar" [Portuguese]. Concluded in July 2016.

Adviser of Liliana Abreu in the Master of Speech Therapy, School of Health Sciences of Alcoitão, entitled "Tradução e Adaptação Transcultural do "Protocolo de Avaliação da Deglutição por Nasofibroscopia" [Portuguese]. Concluded in May 2016.

Adviser of Maria José Santiago in the Master of Mathematics and Applications, University of Aveiro, entitled "Métodos para estimação da fiabilidade e concordância entre avaliadores" [Portuguese]. Concluded in December 2016.

Co-Adviser of Mauro Antunes in the Master in Industrial Automation Engineering, University of Aveiro, entitled "Simulador de auscultação pulmonar" [Portuguese]. To be concluded in July 2017.

Co-Adviser of Isac Cossa in the Master in Industrial Automation Engineering, University of Aveiro, entitled "Síntese de fala para manequim de simulação clínica" [Portuguese]. To be concluded in July 2017.

Co-Adviser of Liliana Tribuna in the Master of Medical Imaging



Technologies, University of Aveiro, entitled "Relatórios estruturados em imagiologia mamária" [Portuguese]. Concluded in December 2016.

Co-Adviser of Verónica Ribau in the Master of Medical Imaging Technologies, University of Aveiro, entitled "Hipertrofia ventricular direita pelo eletrocardiograma e ecocardiograma" [Portuguese]. Concluded in July 2016.

Co-Adviser of Cátia Rodrigues in the Master of Multimedia Communication, University of Aveiro, entitled "Sistema de monitorização de dados clínicos no âmbito do LabEP" [Portuguese] (<http://hdl.handle.net/10773/16362>). Concluded in December 2015.

Co-Adviser of Ana Almeida in the Master of Sciences in Education (Special Education), School of Education of Lisboa, entitled "Inclusão educativa dos alunos com multideficiência – Importância das unidades especializadas em multideficiência" [Portuguese] (<http://hdl.handle.net/10437/1481>). Concluded in December 2011.

**Participation as jury member in academic degrees**

Master's thesis defense of Liljana Georgievska da Silva entitled "Curricular Internship Report in Medical Writing at Blueclinical" in the Master of Pharmaceutical Biomedicine (<http://hdl.handle.net/10773/15799>). December 2015

Master's thesis defense of Ana Farrica entitled "Internship in Clinical Data Management at a Clinical Research Organization (CRO)" in the Master of Pharmaceutical Biomedicine (<http://hdl.handle.net/10773/15136>). July 2015

**Participation in research and development projects**

2016 –Present:

Integrated system for monitoring clinical data at Universidade de Aveiro (CUIDaMoS). Work in collaboration with School of Health Sciences (ESSUA), Department of Communication and Art

(DECA), Department of Mathematics (DMAT/CIDMA) of University of Aveiro and Aalborg University (Denmark). To be concluded in 2018.

2016 –Present:

Development of educational tools to augment the fidelity of medical simulation (EMSim). Work in collaboration with the Center of Clinical Simulation (SIMULA), School of Health Sciences (ESSUA), Department of Electrical Engineering (DEEC/IEETA), Department of Mathematics (DMAT/CIDMA) of University of Aveiro. First educational tools to be presented in 2017. Project to be concluded in 2018.

2004 – 2012:

High-fidelity delivery simulator (HDS). The Institute for Biomedical Engineering (INEB), Porto, Portugal has presented a first proof-of-concept high-fidelity labor and delivery simulator (HDS) and associated training scenarios. Commercialized in beginning of 2015

2002 – 2004:

Simulators for perinatal acute care training: Fetal Distress Simulator (FDS). The Institute for Biomedical Engineering (INEB), Porto, Portugal has presented a FDS prototype coupled to a full-body, model-driven simulator “Human Patient Simulator (HPS™)”. This prototype was acquired by Medical Education Technologies, Inc. (METI), FL, USA.

**Prizes and awards  
received**

Best oral communication: Tavares J, Silva, A., **Sá-Couto P.** (2015). *Cuidar de pessoas idosas e percepção dos/as enfermeiros/as sobre o ambiente de trabalho geriátrico* [Portuguese]. III Internacional Congress of Medical-Chirurgical Nursing, June 05-06, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal (2015).

The paper “**Sá Couto PM**, van Meurs WL, Bernardes JF,

Marques de Sá JP, Goodwin JA: Mathematical model for educational simulation of the oxygen delivery to the fetus, Cont Eng Practice 10, 59-66, 2002", was consider one of six papers selected among 63 presentations, at the fourth IFAC symposium on Modelling and Control in Biomedical Systems, for a publication in a dedicated special section of Control Engineering Practice.

**Submitted or  
accepted work for  
publication**

Silva AG; **Sá-Couto P**; Queirós A, Neto M, Rocha NP. Pain, pain intensity and pain disability in high school students are differently associated with physical activity, screening hours and sleep. Submitted: BMC Musculoskeletal Disorders

Silva AG; **Sá-Couto P**; Queirós A, Neto M, Rocha NP. Chronic pain in high school students is associated with physical activity and sleeping hours but not with screen time. Submitted: Brazilian Journal of Physical Therapy

Ferreira BC, **Sá-Couto P**, Lopes MC, Khouri L. Biological dose-escalated definitive radiation therapy in head and neck cancer. Submitted: British Journal of Radiology

Simões JL, Soares S, **Sa-Couto P**, Lopes C, Magina D, Melo E, Voegeli D, Bolhão I. The influence of pre-surgical factors in the rehabilitation outcome of patients following hip arthroplasty. Submitted: Rehabilitation Nursing

de Almeida Tavares J, **Sá-Couto P**, Boltz M, Capezuti E. Identification of Seniors at Risk (ISAR) in the emergency room: a prospective study. Submitted: International Emergency Nursing

de Almeida Tavares J, **Sá-Couto P**, Boltz M, Capezuti E. Validation of the Portuguese version of a screening tool to identify older adults at high risk of adverse outcomes following an emergency department evaluation. Submitted: Journal of Gerontological Nursing

## Published works

### Thesis:

**Sá Couto PM:** Mathematical models for educational simulation of materno-fetal oxygen transport. PhD Thesis (under non-disclosure agreement), Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal, 2013.

**Sá Couto PM:** A model for educational simulation of pulmonary gas exchange, incorporating water vapor, temperature and barometric pressure. Master Thesis (<http://hdl.handle.net/10216/12293>), Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal, 2003.

**Sá Couto PM:** Educational Simulation of Fetal Heart Rate: Modeling of the Influence of Oxygen Supply and Uterine Contractions. Bachelor Thesis, Faculty of Sciences, University of Porto, Portugal, 1999.

### Book chapters with referee:

Ramos, M., **Sá-Couto, P.**, Pereira, A., Silva, C.F. Coping differentiates work ability of white collar workers – preliminary findings on the good coping at work profile (chapter, pp. 177-184). *Stress and Anxiety: Applications to Social and Environmental Threats, Psychological Well-Being, Occupational Challenges, and Developmental Psychology*. Editors: K. Kaniasty, P. Buchwald, S. Howard, & K. Moore. Berlin, Germany: Logos Verlag. ISBN-13: 978-3832537203, 2014

Figueiredo A, Portugal G, **Sá-Couto P**, Neto C. Early outdoor learning in Portugal (chapter), pp 65-78. *International perspective on forest school: Natural Spaces to Play and learn*. Editor: Sara Knight, Publisher: Sage Publications Ltd: London, ISSN-13: 978-1-4462-5914-6, 2013

Book chapters:

Carvalho C, **Sá Couto P**. Simulação Educativa na Medicina (chapter), 189-196. Medicina On-line: Guia prático de Internet na área da Saúde. Publisher: Centro Atlântico. ISBN:972842637-2, 2001.

Papers in international scientific periodicals with referee:

Tavares JP, Silva AL, **Sá-Couto P**, Boltz M, Capezuti E. Nurse perception of care of hospitalized older adults – a comparative study between northern and central regions of Portugal Revista Latino-Americana de Enfermagem 2016, 24:e2757, doi: 10.1590/1518-8345.0839.2757.2016

Ferreira BC, **Sá-Couto P**, Lopes MC, Khouri L. Compliance to radiation therapy of head and neck cancer patients and impact on treatment outcome. Clinical Translational Oncology. 2016 Jul;18(7):677-84. doi: 10.1007/s12094-015-1417-5.2016

Silva AG, Queirós A, **Sa-Couto P**, Rocha NP. Higher Pain Intensity, Depression, and Being 75 Years or Older are Associated with Lower Levels of Self-Reported Physical Activity in Older Adults with Pain Attending Primary Care. Clinical Gerontologist 2016, 39(4):324-341. Doi: 10.1080/07317115.2015.1135839. 2016

Brandão MP, Gonçalves J, **Sá-Couto P**, Sousa L. Functional independence of old people with mental disorders: a study in a psychogeriatric unit in Portugal [Portuguese]. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 2015 33(2):199–206, doi: 10.1016/j.rpsp.2015.06.001. 2015

Almeida A, Fernandes A, Graça A, Carvalho J, **Couto P**, Matos M. Mini-Mental State Examination para pessoas escolarizadas com afasia - estudo preliminar de validação e fiabilidade

[Portuguese]. *Revista Portuguesa de Terapia da Fala (APTF)*, 2015, 4: 8-16. 2015

Silva AG, Queirós A, **Sa-Couto P**, Rocha NP. Self-Reported Disability: Association With Lower Extremity Performance and Other Determinants in Older Adults Attending Primary Care. *Phys Ther*. 2015 Dec;95(12):1628-37. doi:10.2522/ptj.20140323. 2015

Alvarelhão J, Queirós A, **Sa-Couto P**, Rocha NP. Goal setting for cerebral palsy children in context therapy: improve reliability when linking to ICF. *Stud Health Technol Inform*. 2015;217:886-91. 2015 Doi: 10.3233/978-1-61499-566-1-886. 2015

Loureiro CC, **Sa-Couto P**, Todo-Bom A, Bousquet J. Cluster analysis in phenotyping a Portuguese population. *Rev Port Pneumol* 2015 Dec; 21 (6), 299-306. doi: 10.1016/j.rppnen.2015.07.006. 2015

Ferreira BC, Marques RV, Khouri L, Santos T, **Sá-Couto P**, Lopes MC. Assessment and topographic characterization of locoregional recurrences in head and neck tumours. *Radiation Oncology*. 2015 Feb 15;10:41. doi: 10.1186/s13014-015-0345-4. 2015

Mota MJO, Cardoso M, Carvalho A, Marques A, **Sá-Couto P**, Demain S. Women's experiences of low back pain during pregnancy. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*; 28; 351-357, 2015 doi: 10.3233/BMR-140527. 2015

de Almeida Tavares JP, Silva AL, **Sá-Couto P**, Boltz M, Capezuti E. Portuguese nurses' knowledge of and attitudes toward hospitalized older adults. *Scandinavian Journal of Caring Sciences (SCS)*; 29 (1); 51-61, 2015 doi: 10.1111/scs.12124. 2015

Pedro C, Oliveira T, Lousada M, **Couto P**. Estudo sobre a

intervenção em crianças falantes do Português Europeu com atraso fonológico [portuguese]. *Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada*, 30(1), 61-93. 2014

Tavares JPA, Alcione LS; **Sá-Couto P**, Boltz B, Capezuti EA: Validation of geriatric care environment scale in Portuguese Nurses. *Current Gerontology and Geriatrics Research* vol. 2013, Article ID 426596, 9 pages, 2013. doi:10.1155/2013/4265962013: 9, 2013

Tavares JPA, Alcione LS; **Sá-Couto P**, Boltz B, Capezuti EA: Validation of the professional issues scale with Portuguese Nurses. *Research in Gerontological Nursing* 6(4): 264:274, 2013

Oliveira CA, Cunha MMA, Silva SB, Teixeira AB, **Sá-Couto P**: Acoustic analysis of European Portuguese oral vowels produced by children. *Communications in Computer and Information Science*, 328 CCIS, pp. 129-138, 2012

Lã FMB, Sundberg J, Howard DM, **Sá-Couto P**, Freitas A: Effects of the Menstrual Cycle and Oral Contraception on Singer's Pitch Control. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 55(1):247-61, 2012

Jácome C, Oliveira D, Marques A, **Sá-Couto P**: Prevalence and impact of urinary incontinence among female athletes. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 114(1): 60-3, 2011

Simões JFFL, Jesus LMT, Voegeli D, **Sa-Couto P**, Fernandes J, Morgado M: Assessment of comatose patients: a Portuguese instrument based on the Coma Recovery Scale – Revised and using nursing standard terminology. *Journal of Advanced Nursing* 67: 1129: 1140, 2011.

Sá-Couto CD, Andriessen P, van Meurs WL, **Sá-Couto PM**, Ayres-de-Campos D: A model for educational simulation of hemodynamic transitions at birth. *Pediatric Research*, 67:

158:165, 2010

van Meurs WL, **Sá Couto PM**, Sá Couto CD, Bernardes JF, Ayres de Campos D: Development of fetal and neonatal simulators at the University of Porto. *Medical Education*, 37(Suppl. 1):29-33, 2003.

**Sá Couto PM**, van Meurs WL, Bernardes JF, Marques de Sá JP, Goodwin JA: Mathematical Model for Educational Simulation of the Oxygen Delivery to the Fetus, *Control Engineering Practice*, 10, 59-66, 2002.

Abstracts in international scientific periodicals with referee:

Ferreira M, Jesus L, **Sá-Couto P**, Vilarinho H. University of Aveiro's Standardised Voice Case History Form [abstract]. *Revista de Saúde Pública* 48 (Special Number), 297. 2014

Leal A, Jesus L, Gomes A, **Sá-Couto P**, Matos M. Aphasia Assessment by the Portuguese Speech and Language Therapists [abstract]. *Revista de Saúde Pública* 48 (Special Number), 291. 2014

Almeida A, Fernandes A, Graça A, Carvalho J, **Sá-Couto P**, Matos M. Adaptation and Validation of Mini-Mental State Examination for Individuals with Aphasia [abstract]. *Revista de Saúde Pública* 48 (Special Number), 305. 2014

Santos MRD, Silva A, Rocha N, **Couto PS**: DICOM metadata-mining in PACS for computed radiography X-Ray exposure analysis: a mammography multisite study [abstract]. *Insights into Imaging* 5 (Suppl 1): S195. 2014

Gonçalves JS, Sousa L, **Sá-Couto P**, Brandão MP: Dependency in Portuguese older people with mental disorders through the EASYcare [abstract]. *European Journal of Epidemiology* 27:S155, 2012



Coimbra B, Jesus LMT, **Sá-Couto P**: Fricative Spectra in Normal and Hearing Impaired Children with Cochlear [abstract]. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 75, 33, 2011

Coimbra B, Jesus LMT, **Sá-Couto P**: Vowel Acoustics in Normal and Hearing Impaired Children with Cochlear Implant [abstract]. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 75, 46, 2011

**Sá Couto PM**, van Meurs WL, Bernardes JF, Marques de Sá JP, Goodwin JA. Simulation of fetal heart rate during hypoxic stress [abstract]. European Journal Anaesthesia, 20-840, 2003.

Van Meurs WL, **Sá Couto P**, Bernardes JF, Marques de Sá JP, Goodwin JA: Educational Simulation of the Oxygen Delivery to the Fetus [abstract]. European Journal Anaesthesia, 17, 515-526, 2000.

Papers and abstracts in conference proceedings:

**Sá-Couto P**, Lindo JF, Descalço L. Requirements for a nursing student ward simulation environment. Abstract. Proceedings of 22th Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM 2016), Lisboa, Portugal, June 15- 17, 2016.

Nunes A, **Sa-Couto P**, Henriques AG, Martins I, Silva OC, Chaló D. Clinical simulation scenarios in high-fidelity simulator - learning tool for students of Master Degree in Molecular Biomedicine. Abstract. Proceedings of 22th Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM 2016), Lisboa, Portugal, June 15- 17, 2016.

Nunes A, Chaló D, **Sá Couto P**, Amaro A. Cenários de AVC num simulador de alta fidelidade – ferramenta de aprendizagem para estudantes de Ciências Biomédicas [abstract; Portuguese].

Proceedings of 3<sup>rd</sup> Portuguese Society of Applied Simulation to Health Sciences (SPSIM 2015), Porto, Portugal, February 19-21, 2015

Nunes A, Chaló D, **Sá Couto P**, Amaro A. Combinação de simuladores para identificação de quadros clínicos ginecológicos para estudantes de Ciências Biomédicas [abstract; Portuguese]. Proceedings of 3<sup>rd</sup> Portuguese Society of Applied Simulation to Health Sciences (SPSIM 2015), Porto, Portugal, February 19-21, 2015

**Sá-Couto P**, Lindo JF. Requisitos para um ambiente de simulação num contexto de enfermagem [abstract; Portuguese]. Proceedings of 3<sup>rd</sup> Portuguese Society of Applied Simulation to Health Sciences (SPSIM 2015), Porto, Portugal, February 19-21, 2015

Chaló P, **Sá Couto P**, Lindo J, Amaro A. Centro de Simulação Clínica da Universidade de Aveiro (SIMULA): projetos e expectativas [abstract; Portuguese]. Proceedings of 3<sup>rd</sup> Portuguese Society of Applied Simulation to Health Sciences (SPSIM 2015), Porto, Portugal, February 19-21, 2015

Santos MRD, **Sá-Couto P**, Silva A, Rocha N: DICOM metadata-mining in PACS for computed radiography X-Ray exposure analysis: a mammography multisite study. Proceedings of European Congress of Radiology (ERC 2014), Viena, Austria, March 6-10, 2014 dx.doi.org/10.1594/ecr2014/B-0276

Albuquerque L, Oliveira C, Teixeira AJS, **Sá-Couto P**, Freitas J, Dias MS. Impact of age in the production of European Portuguese vowels. Proceedings of the international Speech Communication Association (15<sup>th</sup> InterSpeech), Singapura, September 14-18, 2014

**Sá-Couto P**, Sá-Couto C: Global sensitivity analysis of a cardiovascular model [abstract]. Proceedings of EURO Mini-

conference on Optimization in the Natural Sciences, Aveiro, Portugal, February 5-9, 2014

Ramos M, **Sá-Couto P**, Pereira A, Silva CF: Coping differentiates work ability of white collar workers – preliminary findings, further directions. Proceedings of 34th Stress and Anxiety Research Society (34<sup>th</sup> STAR), Faro, Portugal, July 1-3, 2013

Oliveira C, Monteiro D, Marques I, **Sá-Couto P**, Teixeira A: An acoustic study of // velarization in three dialects of European Portuguese [abstract]. Proceedings of The Phonetics and Phonology in Iberia Conference (PaPI 2013), Lisboa, Portugal, June 25-26, 2013.

Ramos M, **Sá-Couto P**, Pereira A, Silva CF: Análise da estrutura do *coping* em profissionais de trabalhos mentais [Portuguese]. Proceedings of VIII Simpósio Nacional de Investigação em psicologia (SNIP 2013), Aveiro, Portugal, June 20-22, 2013

**Sa-Couto P**, Sa-Couto C: Global sensitivity analysis of Beneken's hemodynamic model [abstract]. Proceedings of 1st Jan Beneken Conference on Modeling and Simulation of Human Physiology, Eindhoven, Netherlands, April 25-26, 2013.

Oliveira AC, Martins AP, Avelãs RT, Santos MSCD, Martins PM, De Francesco S, **Sá-Couto P**, Ferreira C: Visual grading analysis of image quality in pediatric abdominal images acquired by direct digital radiography and computer radiography systems. Proceedings of European Congress of Radiology (ERC 2013), Viena, Austria, March 7-11, 2013

Oliveira C, Martins P, Teixeira A, Marques I, **Sá-Couto P**: An articulatory and acoustic study of the European Portuguese //. Proceedings of 17th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS 2011), Hong Kong, China, August 17-21, p. 1538-1542, 2011.

Coimbra B, Jesus LMT, **Sá-Couto P**: Fricative Spectra in Normal and Hearing Impaired Children with Cochlear [abstract]. Proceedings of 10th European Symposium on Paediatric Cochlear Implantation (ESPCI 2011), Athens, Greece, May 12-15, 2011.

Coimbra B, Jesus LMT, **Sá-Couto P**: Vowel Acoustics in Normal and Hearing Impaired Children with Cochlear Implant [abstract]. Proceedings of 10th European Symposium on Paediatric Cochlear Implantation (ESPCI 2011), Athens, Greece, May 12-15, 2011.

Jesus LMT, Barney A, **Sá-Couto PM**, Vilarinho H, Correia A: Voice Quality Evaluation Using Cape-V and GRBAS. Proceedings of European Portuguese. Proceedings of 6<sup>th</sup> International Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA), Florence, Italy, December 14-16, p. 61-64, 2009.

Jesus LMT, Barney A, Santos R, Caetano J, Jorge J, **Sá-Couto PM**: Universidade de Aveiro's Voice Evaluation Protocol. Proceedings of 10<sup>th</sup> Annual Conference of the International Speech Communication Association (INTERSPEECH), Brighton, UK, September 6-10, p. 971-974, 2009.

Rocha J, Jesus LMT, **Sá-Couto PM**, Coimbra RL and Silva CF: Voice Quality, Pragmatics and Psychosocial Functioning in Schizophrenia: An Exploratory Study. [Poster]. Proceedings of Annual Congress of the German Society of Psychiatry (DGPPN) [Proceedings on CD-ROM], Berlin, Germany, November 26-29, 2008.

Teixeira J, **Sá Couto PM**, Ayres-de-Campos D, van Meurs WL.: Training analysis and system requirements for a screen-based model-driven fetal heart rate simulator. Abstract. Proceedings of 12<sup>th</sup> Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM) [Proceedings on CD-ROM], Porto, Portugal, July 29-

June 01, 2006.

**Sá Couto PM:** A mathematical model for educational simulation of the fetal oxygen supply and metabolism. Proceedings of Conference Views on ODEs, Aveiro, Portugal, June, 2006.

**Sá Couto PM,** Bernardes JF, Ayres-de-Campos D, van Meurs WL: Clinical validation of simulated fetal heart rate. Abstract. Proceedings of 11<sup>th</sup> Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM) [Proceedings on CD-ROM], Bristol, UK, May, 2005.

**Sá Couto PM,** van Meurs WL, Costa VM: Model For Educational Simulation Of Pulmonary Gas Exchange, Incorporating Water Vapor, Temperature And Barometric Pressure. Proceedings of the 7th Portuguese Conference on Biomedical Engineering (BIOENG) [Proceedings on CD-ROM]; Lisbon, Portugal, June, 2003.

**Sá Couto PM,** van Meurs WL: Demonstration of a fetal distress prototype. Extended Abstract. Proceedings of the workshop on Mathematical and Mental Models of Human Physiology and the future of medical educational simulation, Porto, Portugal, November, p.16-17, 2002.

**Sá Couto PM,** van Meurs WL, Costa VM: Model For Educational Simulation Of Pulmonary Gas Exchange, Incorporating Water Vapor, Temperature And Barometric Pressure. Extended Abstract. Proceedings of the workshop on Mathematical and Mental Models of Human Physiology and the future of medical educational simulation, Porto, Portugal, November, p.4-5, 2002.

**Sá Couto PM,** van Meurs WL, Bernardes JF, Marques de Sá JP, Goodwin JA: Combined Model-Driven And Rule-Based Approach For Educational Simulation Of Fetal Heart Rate. Proceedings of the 16<sup>th</sup> Biennial International Conference of European Association for Speech, Signal and Image Processing (EURASIP), Brno, Czech Republic, June, p.400-402, 2002.

**Sá Couto PM**, van Meurs WL, Bernardes JF, Marques de Sá JP, Goodwin JA: Simulation of fetal heart rate during hypoxic stress. Abstract. Proceedings of 9<sup>th</sup> Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM), Santander, Spain, May p.18, 2002.

**Sá Couto P**, van Meurs WL, Bernardes JF, Marques de Sá JP, Goodwin JA: Mathematical Model for Educational Simulation of the Oxygen Delivery to the Fetus, Proceedings of the 4<sup>th</sup> Symposium of the International Federation of Automatic Control on Modeling and Control of Biomedical Systems (IFACS), Karlsburg, Germany, March, p.65-71, 2000.

### **Communications**

#### **in scientific meetings**

##### Invited oral communications:

23/05/2014: Invited lecture entitled "Sensitivity analysis techniques applied to physiological mathematical models" integrated in the cycle "II workshop of Probability and Statistics group- Interdisciplinary and Applications". Center of Research and Development in Mathematics and Applications (CIDMA), Aveiro.

05/02/2011: Invited lecture entitled "A Matemática no desenvolvimento de simuladores médicos" [Portuguese] integrated in the cycle "Tardes de Matemática na Fábrica Ciência Viva". Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM), Aveiro.

06/11/2010: Invited lecture entitled "Modelling techniques for human pharmacokinetics and pharmacodynamics (compartmental vs. non-compartmental models)" integrated in the cycle "Clinical Pharmacology". Secção Autónoma das Ciências da Saúde (SACS), University of Aveiro, Portugal, November 04-06, 2010.

02/06/2010: Invited lecture entitled "Power and sample size calculations: an overview" in the Probability and Statistics Group of the Center of Research and Development in Mathematics and Applications (CIDMA), University of Aveiro.

21/10/2002: Invited lecture entitled "Searches in Biomedical literature: where to look and how to obtain". Institute for Molecular and Cell Biology (IBMC), Porto, Portugal, October 21, 2002.

Other oral communications:

25/11/2016: Lecture entitled "A utilização da Matemática (e não só...) no desenvolvimento de simuladores médicos" [Portuguese], integrated in the cycle of the Portuguese "Semana Aberta da Ciência e Tecnologia 2016", Aveiro, Portugal, November 21-25, 2016.

16/06/2016: Oral presentation entitled "Requirements for a nursing student ward simulation environment. Proceedings of 22th Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM 2016), Lisboa, Portugal, June 15- 17, 2016.

27/11/2015: Lecture entitled "Modelação e simulação de sistemas fisiológicos: transporte de gases" [Portuguese], integrated in the cycle of the Portuguese "Semana Aberta da Ciência e Tecnologia 2015", Aveiro, Portugal, November 23-27, 2015.

14/05/2015: Lecture entitled "Modelação e simulação do transporte de oxigénio entre a mãe e o feto" [Portuguese], integrated in the cycle of Portuguese "Competições nacionais de Ciência 2015", Aveiro, Portugal, May 11-14, 2015.

20/02/2015: Oral presentation entitled "Requisitos para um ambiente de simulação num contexto de enfermaria" [Portuguese] in the conference of 3<sup>rd</sup> Portuguese Society of Applied Simulation to Health Sciences (SPSIM 2015), Porto, Portugal, February 19-21, 2015

09/02/2014: Oral presentation entitled "Global sensitivity analysis of a cardiovascular model" in the EURO Mini-conference on Optimization in the Natural Sciences, Aveiro, Portugal, February 5-9, 2014

26/04/2013: Oral presentation entitled "Global sensitivity analysis of Beneken's hemodynamic model", in the conference of the 1st Jan Beneken Conference on Modeling and Simulation of Human Physiology, Eindhoven, Netherlands, April 25-26, 2013.

22/11/2008: Lecture entitled "Como modelar e simular sistemas fisiológicos: aplicação ao transporte de fármacos pelo organismo" [Portuguese], integrated in the cycle of Portuguese "Semana Aberta da Ciência e Tecnologia 2008", Aveiro, Portugal, November 17-24, 2008.

30/06/2006: Poster presentation entitled "Training analysis and system requirements for a screen-based model-driven fetal heart rate simulator" in the conference of the *Society of Europeans for Simulation Applied to Medicine (SESAM)*, Porto, June 29-30 and July 01, 2006.

23/06/2006: Oral presentation entitled "A mathematical model for educational simulation of the fetal oxygen supply and metabolism" in Conference Views on ODEs, Aveiro, June 21-24, 2006.

20/05/2005: Oral presentation entitled "Clinical validation of simulated fetal heart rate" in 11<sup>th</sup> Conference of Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM), Bristol, May 19-21, 2005.

26/06/2003: Oral presentation of the article entitled "Model For Educational Simulation Of Pulmonary Gas Exchange, Incorporating Water Vapor, Temperature And Barometric Pressure" in 7<sup>th</sup> Portuguese Conference on Biomedical Engineering, Lisbon, 2003.

16/11/2002: Oral presentation of the abstract "Demonstration of a fetal distress prototype" in the *Workshop* entitled 'Mathematical and Mental Models of Human Physiology and the future of medical educational simulation', Faculty of Engineering of Porto



University, Porto, Portugal.

15/11/2002: Oral presentation of the abstract "Model For Educational Simulation Of Pulmonary Gas Exchange, Incorporating Water Vapor, Temperature And Barometric Pressure" in the *Workshop* entitled 'Mathematical and Mental Models of Human Physiology and the future of medical educational simulation', Faculty of Engineering of Porto University, Porto, Portugal.

10/05/2002: Oral presentation of the *abstract* entitled "Simulation of fetal heart rate during hypoxic stress" in the conference of the *Society of Europeans for Simulation Applied to Medicine (SESAM)* in Santander, Spain.

27/06/2002: Oral presentation of the paper entitled "Combined Model-Driven And Rule-Based Approach For Educational Simulation Of Fetal Heart Rate" in the 16<sup>th</sup> Conference of the European Association for Speech, Signal and Image Processing (EURASIP), Brno, Czech Republic.

30/03/2000: Oral presentation of the paper entitled "Mathematical Model for Educational Simulation of the Oxygen Delivery to the Fetus" in the 4<sup>th</sup> IFAC symposium on Modelling and Control of Biomedical Systems, Karlsburg, Germany.

**Language skills**

English (reading- very good, writing- good, conversation- good) and Portuguese (reading- very good, writing- very good, conversation- very good)

**Programming**

**skills**

MatLab (very good); SPSS (very good); R (intermediate level); Visual Basic (intermediate level), Python (beginning level), SAS (beginning level)

**Organization of**

**conferences and workshops**

Member of the organizing committee of the workshop entitled "Data mining utilizando Python", Department of Mathematics (DMAT) of University of Aveiro, November 26, 2016

Member of the organizing committee of 3rd Annual Meeting of the Portuguese Society of "Simulação Aplicada às ciências da Saúde" (SPSIM 2015), Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Portugal, February 19-21, 2015.

Member of the organizing committee of "Cursos de Estatística Aplicada às Ciências", Associação para a Formação Profissional e Investigação da Universidade de Aveiro (UNAVE), 2011-2013.

Member of the organizing committee and secretary of 12th Annual Meeting of the Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM 2006), Fundação Eng. António de Almeida, Porto, Portugal, June 29-30 and July 1, 2006.

Member of the organizing committee. Mathematical and Mental Models of Human Physiology and the future of medical educational simulation, Faculty of Engineering of Porto University, November 15-16, 2002.

**Society**

**memberships**

Member of Portuguese Society of "Simulação Aplicada às ciências da Saúde" since 2012

**Other activities as**

**a Lecturer**

Activity responsible in academia summer camp entitled "Simulation of random problems" (*Simulação de problemas aleatórios*), University of Aveiro, 2016.

Activity responsible in academia summer camp entitled "Numeric calculus of equation roots" (*Cálculo numérico de raízes de equações*), University of Aveiro, 2015.

One-week course of Statistical Data Analysis, University of INTA, Sobral, Ceará, Brazil, 2013

Short statistical data analysis projects and courses for the

Portuguese company ARC Biosciences Lda, 2013-2015

One-week course of "Statistical methods for comparison between populations" (*Métodos estatísticos para comparação de populações*) in "Cursos de Estatística Aplicada às Ciências", Associação para a Formação Profissional e Investigação da Universidade de Aveiro (UNAVE), 2011-2013

**Training courses**

Data mining using Python (Data mining utilizando Python), Department of Mathematics (DMAT) of University of Aveiro, November 26, 2016 (duration: 8.5 hours)

Good clinical practices, NIDA Clinical Trails Network, July 30, 2016 (duration: 6 hours)

Advanced English Course, Associação para a Formação Profissional e Investigação da Universidade de Aveiro (UNAVE), July, 2013 (duration: 60 hours)

## Currículo 2

**Nome:** Inês Isabel Santiago Machado

**Grau académico:** Licenciatura em Gerontologia Social (nível 6 QRQ)

**Experiência profissional:** Gerontóloga - Estágio curricular

Lar Luminoso: Realização de inquéritos por questionário, com o intuito de melhor conhecer as potencialidades/fragilidades institucionais; Execução de um projeto de intervenção com os seniores institucionalizados, com o intuito de colmatar o conflito entre os mesmos e a inexistência de atividades socioculturais.

Câmara Municipal de Matosinhos: Execução de um projeto de intervenção - Voluntariado do cuidador; Realização de inquéritos com os voluntários seniores do projeto de voluntariado em Matosinhos para obtenção de um conhecimento mais aprofundado sobre o público em questão.

Centro de dia e apoio domiciliário de S. Ildefonso: Realização de atividades no âmbito da animação sociocultural.

**Função profissional atual:** acompanhante pessoal de pessoas idosas

Good4life: Vigilância durante o dia e a noite; Elaboração de atividades de estimulação cognitiva; Prestação de cuidados de higiene (pessoal e habitacional), refeições e lazer.

Tipo de empresa ou setor de atividade: Apoio Domiciliário

**Autobiografia curta:** ao longo da minha experiência profissional fui adquirindo boa capacidade de coordenação adquirida enquanto voluntária (membro da Associação Juventude Joana Jugan) no Lar de idosos "irmãs das pobres"; boa capacidade organizacional adquirida enquanto caixeira ajudante; boa capacidade de adaptação; gestão de tempo; pró-atividade; empenho e de trabalho em equipa adquiridas enquanto Caixeira ajudante e Gerontóloga Social.

### Participação em eventos científicos

- Workshop "Desenvolvimento de serviços de apoio domiciliário de larga escala"
- IV congresso português de avaliação e intervenção em gerontologia social – Aging in Place
- Seminário internacional "Políticas Sociais e Envelhecimento"
- Facilitadora da Ação de formação "Posicionamentos e transferências a pessoas idosas com mobilidade reduzida"

Contactos: inessantiago@ua.pt

## Apêndice 8: Parecer da Comissão de Ética para a Saúde da ARS Norte, I.P



*Helena Braga*  
*W*

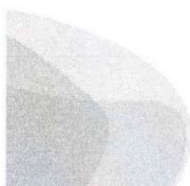
### Comissão de Ética para a Saúde Administração Regional de Saúde do Norte, IP

#### PARECER Nº 32/2017

#### Sobre o estudo T673 – “Identificação de pessoas idosas frágeis na comunidade”

##### A – Relatório

1. A Comissão de Ética para a Saúde (CES) da Administração Regional de Saúde do Norte, I.P. (ARSN) iniciou a apreciação do Processo n.º T673, na sequência do pedido de parecer dirigido a esta Comissão pela Investigadora, Inês Isabel Santiago Machado, aluna de Mestrado em Gerontologia Social, pelo Departamento de Ciências Médicas da Universidade de Aveiro, sobre o estudo intitulado “Identificação de pessoas idosas frágeis na comunidade”, a realizar na Unidade de Saúde Familiar (USF) de Barão do Corvo, do Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) Gaia. O projeto é orientado pelo Professor Doutor Pedro Sá Couto (Professor Auxiliar no Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro) e coorientado pelo Professor Doutor João Tavares (Professor Convidado da Escola Superior de Enfermagem e da Escola Superior de Educação de Coimbra e Enfermeiro no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra), que se assumem também como coautores.
2. Fazem parte do processo de avaliação o *curriculum vitae* de dois dos Investigadores, o protocolo de investigação, com cronograma e orçamento, a declaração de consentimento informado, o questionário para caracterização sociodemográfica, familiar e de saúde, os instrumentos para colheita de dados (Rastreo da Fragilidade em adultos idosos, Prisma- 7, Indicador de Fragilidade de *Groningen* e Fenótipo de Fragilidade), declaração do autor da versão portuguesa do Prisma- 7, Professor Doutor João Tavares, autorizando o uso deste instrumento, declaração da autora da versão portuguesa do Indicador de Fragilidade de *Groningen* e Fenótipo de Fragilidade, Doutora Mafalda Nunes, autorizando o uso destas ferramentas, a declaração de compromisso de confidencialidade e anonimato dos dados e da utilização destes apenas neste projeto, declaração da entrega a esta CES de uma cópia do resultado final do trabalho, declaração do Orientador do estudo, Professor Doutor Pedro Sá Couto, e parecer favorável da Diretora Executiva do ACES Gaia, Dra. Isabel Chaves e Castro.
3. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e correlacional, cujos objetivos gerais são determinar a prevalência de pessoas idosas frágeis na comunidade através da utilização de um instrumento de sete itens para reconhecimento de adultos frágeis, designado por Prisma- 7, e realizar a validade concorrente e simultânea do referido instrumento, tendo por base os instrumentos considerados *gold standards* desta área, designados por Fenótipo de Fragilidade e Indicador de Fragilidade de *Groningen*. São objetivos específicos, a caracterização das pessoas idosas frágeis identificadas pelo instrumento Prisma- 7, com base nas variáveis sociodemográficas, familiares e de saúde, e análise dos resultados



obtidos pelo Prisma-7, correlacionando-os com os resultados obtidos pelos instrumentos concorrentes (Fenótipo de Fragilidade e o Indicador de Fragilidade de *Groningen*).

4. A população em estudo será constituída pelas pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, inscritas na USF Barão do Corvo. A amostra será de conveniência e composta pelo número máximo de utentes que recorrerem à consulta programada nos dias definidos pela Investigadora (2-3 manhãs/semana, durante 3 meses), calculando-se um tamanho amostral de 190-350 pessoas.
5. Os utentes serão convidados a participar na investigação pelos secretários clínicos da USF. Em caso de aceitação, serão encaminhados para a Investigadora que antes de iniciar a entrevista procederá à explicação do trabalho e assinatura do consentimento informado pelo participante.
6. A recolha de dados será realizada através de uma entrevista e a aplicação das escalas referidas.

B – Identificação das questões com eventuais implicações éticas

1. Está garantido o consentimento informado, esclarecido e livre pelos participantes.
2. Está garantido o respeito pelos participantes em todas as fases do estudo, garantindo a privacidade e a confidencialidade dos seus dados clínicos, bem como o direito a alterar a sua forma de participação na investigação ou mesmo a abandoná-la.
3. Está garantido o uso responsável e racional dos recursos para investigação.
4. Estão garantidos os princípios éticos da igualdade, justiça e autonomia, com respeito pelos valores, interesses e opções pessoais dos participantes.

C – Conclusões

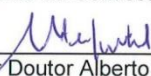
1. A CES reconhece a este estudo originalidade, relevância e pertinência dos resultados.
2. Face ao exposto, a CES delibera dar parecer favorável à autorização deste estudo.
3. Não obstante, deve ser obtida a autorização da Coordenadora da USF Barão do Corvo.

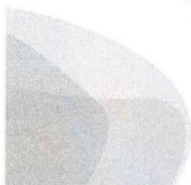
Aprovado em reunião do dia 7 de março de 2017, por unanimidade

O relator,

  
Mestre Helena Beça

O Presidente da Comissão de Ética para a Saúde da ARS Norte IP

  
Professor Doutor Alberto Pinto Hespanhol



## Apêndice 9: Parecer do Conselho Clínico e de Saúde Aces Grande Porto VII – Gaia



REPÚBLICA  
PORTUGUESA



SNS SERVIÇO NACIONAL  
DE SAÚDE



ARS NORTE  
Administração Regional  
de Saúde do Norte, I.P.

Projeto / Estudo n.º 11 / 2017

Data de Receção: 11 / 01 / 2017

### PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

#### Identificação do(s) investigador(es) do estudo

**Nome Completo:**

Inês Isabel Santiago Machado

**Contacto telefónico:**

910497364

**Email:**

inessantiago@ua.pt

**Qualificação Académica:**

Licenciatura em Gerontologia Social (Instituto Superior de Serviço Social do Porto)

**Funções que desempenha:**

Estudante do Mestrado em Gerontologia da Universidade de Aveiro

**Instituição:**

Departamento de Ciências Médicas da Universidade de Aveiro

**Designação do Estudo:**

Identificação de pessoas idosas frágeis na comunidade

**Área científica em que se enquadra o estudo:**

Gerontologia

**Vigência do Estudo (Data de princípio e de fim):**

O presente estudo terá início em dezembro do presente ano, com termino em junho de 2017

**Tipo de análise:**

Este estudo é de carater quantitativo, observacional, descritivo, correlacional e transversal

**Palavras – chave:**

Pessoa idosa; fragilidade; validade concorrente; comunidade



ACES GAIA

Agrupamento de Centros de Saúde  
Grande Porto VII – Gaia

Agrupamento de Centros de Saúde Grande Porto VII - Gaia  
Rua D. Maria Costa Basto | 4430-381 Vila Nova de Gaia  
TEL: 227 864 050 | FAX: 227 864 055 | EMAIL: acesgaia@csoliveiradouro.min-saude.pt

1/9



#### OUTROS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS

**Nome(s) Completo(s):**

Professor Doutor Pedro Sá-Couto

Professor Doutor João Paulo de Almeida Tavares

**Instituição:**

Departamento de Matemática e do Centro de investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações da Universidade de Aveiro

Escola Superior de Enfermagem de Coimbra e Escola Superior de Educação de Coimbra; Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

#### OUTRAS INFORMAÇÕES SOBRE ESTUDO

**Objetivo Geral:** A presente investigação tem como objetivos gerais, determinar a prevalência de pessoas idosas frágeis na comunidade através da utilização de um instrumento de sete itens para reconhecimento de adultos frágeis, designado por Prisma-7. Em estudos anteriores (ainda não publicados), este instrumento foi traduzido e adaptado para o Português Europeu, e a sua validade de conteúdo e fiabilidade inter-avaliador foram aferidas. Neste trabalho procura-se aprofundar a validação deste instrumento, realizando a validade concorrente e simultânea deste instrumento com os instrumentos considerados *gold standards* desta área: Fenótipo de fragilidade desenvolvido por Fried et al., 2001 e o Indicador de Fragilidade de Groningen desenvolvido por Schuurmans et al., 2004). Por último, a utilização do instrumento *Short Physical Performance Battery (SPPB)*, permite uma visão mais abrangente do problema e cumprir as *guidelines* da Sociedade Britânica de Geriatria sobre as melhores práticas para a identificação e cuidado de pessoas idosas frágeis na comunidade.

**Metodologia:**

**População alvo** - Pessoas idosas que visitem o centro de saúde para consulta de rotina.

**Critérios de inclusão** - Idade superior ou igual a 65 anos (Fried et al., 2001), bem como, aceitar participar voluntariamente no estudo.

**Critérios de exclusão** – incapacidade de marcha e visual que impeçam a realização dos testes de performance física (incapacidade para levantar e caminhar de forma independente) (Clegg, Barber, Young, Illiffe, & Forster, 2014); incapacidade de comunicação (Liu et al., 2013); utentes de ERPI – Estrutura Residencial para Idosos (Câmara, Alvarado, Guralnik, Guerra, & Maciel, 2013), assim como, história de demência (confirmada pela história clínica e ou familiar).

**Método de recolha dados** - A informação necessária para a obtenção de resultados será adquirida através de um instrumento que se segue em anexo, tendo por base a realização de uma entrevista mediante aplicação de questionário à pessoa idosa.

**Descrição do que consiste a colaboração do ACeS:**

Para que a realização do estudo se torne possível, gostaríamos de poder contar com a colaboração do ACeS no sentido de nos cederem um espaço (sala) a fim de inquirirmos os indivíduos participantes no estudo.







REPÚBLICA PORTUGUESA

SALUDE



SNS SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE



ARS NORTÉ

**Termo de Responsabilidade**

Declaro assumir a liderança científica do projeto / estudo e as responsabilidades decorrentes da sua boa execução, bem como a dar feedback do estudo em causa e suas conclusões ao ACeS Grande Porto VII - Gaia.

Data: 12 de Novembro de 2016

Assinatura: *Ilídio Machado*

Projeto / Estudo n.º *01/2017*  
Data de Receção: *11/01/2017*

**PARECER CONSELHO CLÍNICO E DE SAÚDE**

Favorável

Não Favorável

Data:

Assinaturas:

*[Handwritten signatures]*

A DIRETORA EXECUTIVA

ACeS Grande Porto VII – Gaia

Nada a opor á sua realização,

*[Handwritten signature]*  
(Dra. Isabel Chaves e Castro)



ARS NORTÉ  
Agrupamento de Centros de Saúde  
Grande Porto VII - Gaia

Agrupamento de Centros de Saúde Grande Porto VII - Gaia  
Rua D. Maria Costa Basto | 4430-381 Vila Nova de Gaia  
TEL: 227 864 050 | FAX: 227 864 055 | EMAIL: [acesgaia@csoliveiradouro.min-saude.pt](mailto:acesgaia@csoliveiradouro.min-saude.pt)