



## A FRAGILIDADE NO CONTEXTO DA SAÚDE

Fátima Araújo<sup>1</sup>, Joana Campos<sup>2</sup>, Maria José Lumini<sup>1</sup>, Nilza Nogueira<sup>1</sup>

1 PhD, Professora Adjunta, Escola Superior de Enfermagem do Porto, CINTESIS, Portugal

2 PhD, Professora Adjunta, Escola Superior de Enfermagem do Porto, UNIESEP, Portugal

### INTRODUÇÃO

A Fragilidade é um dos maiores desafios da saúde pública neste século. A longevidade das populações humanas observada a nível mundial, reflete uma das importantes conquistas das sociedades e espelha o desenvolvimento socioeconómico e tecnológico, melhores condições de vida, melhores cuidados de saúde e melhor acessibilidade aos serviços de saúde. No entanto, viver mais tempo, significa também estar mais tempo exposto aos diferentes fatores de risco, sejam os de natureza biológica, psicossocial ou ambiental.

A par do envelhecimento demográfico refletido em indicadores como o índice de envelhecimento ou índice de dependência dos idosos, o envelhecimento ao longo do ciclo de vida é um processo individualizado, progressivo e multifatorial que pode conduzir ao declínio das reservas fisiológicas (Marcucci et al., 2019). Embora o envelhecimento não seja sinónimo de doença, as evidências têm identificado que o processo fisiológico do envelhecimento é acompanhado por alterações estruturais e funcionais que vão ocorrendo ao longo da vida (senescência). Com alguma frequência, estas alterações podem ser agravadas pelos estilos de vida que a pessoa vai assumindo, por eventos críticos que abruptamente acometem a saúde e bem-estar da pessoa, ou ainda pelas comorbilidades que se vão instalando, as quais exponenciam o desequilíbrio homeostático (Vieira, Costa, Rocha, Medeiros, & Costa, 2017). Este desequilíbrio resultante das mudanças em vários sistemas fisiológicos, torna a pessoa idosa mais vulnerável na presença de doenças crónicas, eventos críticos agudos ou outro tipo de stressores, podendo conduzir a um quadro de fragilidade (Duarte et al., 2018; Freer & Wallington, 2019; Gordon, Baker, Kidd, Maeder, & Grimmer, 2020; Vieira et al. 2017). Na situação de fragilidade, a resposta observada face à exposição a um stressor (biológico, psicossocial ou ambiental) é exacerbada comparativamente à resposta dada por uma pessoa não frágil (Akin et al., 2015; British Geriatrics Society-BGS, 2014). Esta menor tolerância aos stressores, identificada na pessoa frágil, reflete o maior declínio das suas reservas fisiológicas, o qual pode precipitar uma cascata de acontecimentos que conduzem o adulto/idoso à situação de dependência (BGS, 2014).

Nas últimas décadas, o construto de “fragilidade” tem merecido uma atenção e interesse acrescidos pela comunidade científica, não só para encontrar uma definição consensual que se aplique à investigação, ao ensino e à prática clínica, mas também para aclarar o modelo explicativo da sua génese e do risco acrescido na ocorrência de eventos adversos à saúde das pessoas idosas com consequentes repercussões na vida dos idosos, nas famílias, nos serviços de saúde, serviços sociais e na sociedade em geral.

Numa abordagem inicial, a definição de fragilidade esteve muito circunscrita à dimensão funcional resultante do efeito de fatores biológicos e físicos, mas os achados investigativos mais recentes evidenciam que também os fatores sociais e ambientais são importantes preditores de fragilidade em pessoas idosas (Freer & Wallington, 2019). Este novo conhecimento, veio reforçar não só a génese multidimensional da fragilidade e a complexa interação entre os diferentes fatores, bem como, realçar a necessidade referida na literatura científica, de uma definição do conceito que seja amplamente aceite, para facilitar a sua transferibilidade e usabilidade na praxis clínica, como um importante indicador da condição de saúde do idoso (Fluetti, Fhon, Oliveira, Chiquito, & Marques, 2018; Junius-Walker et al., 2018; Pereira Pinto, Martins, Mesquita, & Fernandes, 2021; Santos, Fernandes, Casotti, Coqueiro, & Carneiro, 2015). Como refere Junius-Walker e os seus colaboradores (2018), uma provável justificação para o facto de ainda não se ter alcançado a desejada definição consensual deste conceito e a sua operacionalização, prende-se provavelmente com a sua elevada complexidade fenotípica e biológica.

Mais recentemente, a fragilidade tem sido descrita como uma síndrome multidimensional, que envolve uma complexa teia de fatores biopsicossociais que interagem de forma dinâmica e sinérgica, com impacte significativo no declínio da capacidade de resistência a stressores internos e externos, exponenciando os efeitos deletérios em vários sistemas fisiológi-



cos, com diminuição da reserva homeostática e consequente maior vulnerabilidade (Marcucci et al., 2019; Pereira Pinto et al., 2021; Rosenberg, Montgomery, Hay, & Lattimer, 2019). Esta cascata de efeitos nefastos culmina num risco aumentado de *outcomes* adversos para a saúde (Rosenberg et al., 2019), como a debilidade muscular, desnutrição, risco de queda, dor, declínio funcional (Lin, Chang, & Chen, 2020), quedas, hospitalização, institucionalização e morte (Vieira et al., 2017). A síndrome de fragilidade, pela sua elevada prevalência e impacte na qualidade de vida e bem-estar das pessoas idosas e os custos que imputa aos serviços de saúde é considerada um grave problema de saúde pública, mas pelo facto de ser uma situação potencialmente reversível, coloca aos profissionais de saúde um grande desafio, no sentido de integrarem e mobilizarem as evidências produzidas em prol da prevenção primária e secundária (Duarte et al., 2018). A investigação nesta área corrobora que esta é uma condição clínica prevalente em muitos países, que aumenta com a idade, podendo iniciar-se antes dos 65 anos, embora seja mais expressiva no grupo dos 70 ou mais anos (Duarte et al., 2018; Pereira Pinto et al., 2021; Rohrmann, 2020).

Dois modelos têm sido vulgarmente utilizados para identificar e mensurar a fragilidade: O modelo do “fenótipo de fragilidade” e o modelo de “défice cumulativo de fragilidade”. O modelo do fenótipo de fragilidade foi desenvolvido por Fried e colaboradores (2001) tendo por base os dados de um estudo observacional prospetivo previamente desenvolvido, com participantes idosos americanos. Este modelo através de cinco itens: perda de peso não intencional ( $\geq 4,5$  Kg no último ano), fadiga auto reportada, fraqueza da força de preensão, marcha lenta e baixo nível atividade física, define a fragilidade (presença de três ou mais itens) e identifica os idosos pré-frágeis (presença de um ou dois itens). Os idosos não frágeis (robustos) são os que não apresentam nenhum dos cinco atributos (Fried et al., 2001; Gordon, et al., 2020). No seu estudo de revisão, Freer e Wallington (2019) referem que este modelo é muito relevante para o contexto de cuidados, pelo facto de “poder ser aplicado subjetivamente durante um encontro clínico face a face” (p. 487), embora considerem que o facto de não integrar nenhum critério relativo à dimensão psicológica ou cognitiva, constitui uma limitação do modelo.

O modelo designado de *défice cumulativo de fragilidade* caracteriza a fragilidade como uma acumulação de déficits causados por doenças, lesões e envelhecimento, sendo que quanto maior o número de défices, maior é a probabilidade de ocorrer um desfecho adverso, como internamento hospitalar ou morte (Rockwood et al., 2005; Rockwood & Mitnitski, 2007).

As estimativas apontam para o incremento da população idosa, particularmente dos efetivos femininos com 80 e mais anos, e sabe-se que independentemente do instrumento usado na sua avaliação, a fragilidade na população idosa em contexto comunitário é mais prevalente na população feminina e aumenta com a idade (Duarte et al., 2018; Vieira, et al., 2017; Rohrmann, 2020). Neste sentido, torna-se fundamental implementar a avaliação integral das condições de saúde da pessoa idosa, de forma sistematizada e orientada para uma intervenção precoce e consequente prevenção de complicações. Porque a fragilidade tem um carácter dinâmico, podendo evoluir em ambos os sentidos, uma abordagem antecipatória com uma avaliação integral e sistematizada, constitui uma mais valia para o diagnóstico precoce e intervenção multidisciplinar, orientada para a promoção da autonomia/independência da pessoa idosa no seu contexto de vida (Fluetti et al., 2018; Pereira Pinto et al., 2021; Preto, Conceição, Amaral, Figueiredo & Preto, 2018).

## DADOS EPIDEMIOLÓGICOS SOBRE A FRAGILIDADE

Na literatura científica, os achados sobre a prevalência desta condição de saúde são muito dissonantes. De acordo com Rohrmann (2020) a prevalência da fragilidade na população idosa em contexto comunitário apresenta valores variáveis entre 4% a 59%. Esta variabilidade reflete não só, a ausência de um conceito “standard” e a multiplicidade de instrumentos utilizados para a mensurar (Apóstolo et al., 2017; Marcucci et al., 2019), mas também, a heterogeneidade observada nas abordagens metodológicas na pesquisa desenvolvida, onde predominam estudos observacionais de desenho transversal (Marcucci et al., 2019; Rohrmann, 2020). O perfil epidemiológico das populações onde são recrutados os participantes, pode também concorrer para esta dispersão.

Em 2018, Duarte e seus colaboradores conduziram um estudo longitudinal realizado com uma amostra de 1.399 idosos com sessenta ou mais anos, objetivando conhecer a trajetória da fragilidade. Para tal, com recurso ao instrumento proposto



por Fried et al. (2001), os idosos fizeram a avaliação inicial para a síndrome de fragilidade em 2006 e foram acompanhados nos quatro anos seguintes. Os resultados atestaram que metade da amostra era constituída por idosos robustos, 41,5% eram pré frágeis e 8,5% apresentavam fragilidade. Os idosos com compromisso cognitivo apresentaram prevalências significativamente mais elevadas nas categorias pré frágil e frágil, comparativamente aos que não acusaram alterações cognitivas. Observou-se também uma prevalência de fragilidade crescente com a idade, quando analisada nos seguintes grupos etários: sexagenários (4,1%), septuagenários (8,4%), octogenários (28,0%) e nonagenários/centenários (55,9%). No espaço temporal de seguimento dos participantes, constatou-se um incremento para 9,8% na prevalência de fragilidade. Os resultados evidenciaram um progresso para fragilidade em 3,3% dos idosos inicialmente identificados como não frágeis e de 14,7% dos pré-frágeis. Concomitantemente, também se constatou que 27,8% dos idosos que na avaliação inicial foram identificados como pré-frágeis evoluíram favoravelmente para a condição de não frágeis na segunda avaliação e 9,7% dos frágeis retrocederam para a categoria de não frágil.

A análise da trajetória da fragilidade foi também anteriormente objeto de estudo por Etman, Burdorf, Van der Cammen, Mackenbach e Van Lenthe (2012), tendo por base dois momentos avaliativos (mediados por dois anos) numa amostra alargada de cidadãos europeus com 55 ou mais anos residentes na comunidade. Os resultados mostraram que dos 14.424 participantes, a maioria (61,8%) não registou alterações, 22,1% agravaram a sua fragilidade e 16,1% apresentaram uma evolução favorável na sua situação de fragilidade. Ter 65 ou mais anos, ser mulher e ter menor escolaridade foram as variáveis que se associaram ao risco acrescido de agravamento no estado da fragilidade. Os resultados denunciaram também um gradiente (norte-sul), com os países do sul da Europa a apresentarem mais precocemente um maior risco de agravamento do estado de fragilidade, o qual foi mais pronunciado nas mulheres.

Por sua vez, numa revisão sistemática da literatura com meta-análise que teve como foco conhecer a fotografia da fragilidade em 22 países europeus (O'Caomh et al., 2018), mostrou uma prevalência global estimada de 18% (IC 95%, 15-21%), muito similar à obtida quando a análise foi efetuada apenas no subgrupo dos 47 estudos primários considerados de alta qualidade, onde o valor foi de 17% (IC 95%, 13-21%). Numa análise mais detalhada, ao compararem os resultados obtidos nos estudos realizados em contexto da comunidade versus estudos não da comunidade, os investigadores observaram diferente magnitude do problema, para cada um dos contextos, 12% (IC 95%, 10-15%) e 45% (IC 95%, 27-63%), respetivamente, corroborando resultados de outros estudos (Cunha, Veronese, de Melo Borges, & Ricci, 2019; Kojima, 2018; Santos, et al., 2015; Satake & Arai, 2020; Zhang et al., 2021).

Em outros contextos geográficos, como no Japão, as evidências também retratam a fragilidade como uma situação prevalente na população idosa, a rondar os 10% nos que residem na comunidade, assumindo maior expressividade nos idosos que recebem cuidados em ambulatório por serem portadores de doença crónica ou os que vivem em instituições para idosos (Satake & Arai, 2020). De acordo com a mesma fonte, a prevalência de fragilidade diagnosticada com base na versão Japonesa dos cinco critérios do Cardiovascular Health Study (phenotype model) é mais elevada na população feminina comparativamente à masculina. Mais recentemente, no estudo desenvolvido por Zhang e colaboradores (2021), com o propósito de rever de forma sistemática e sintetizar as evidências dos estudos observacionais realizados durante o período pandémico para explorar a associação entre fragilidade e mortalidade em pacientes com COVID-19, identificou-se uma prevalência de fragilidade de 51% (IC 95%, 44-59%).

Embora ainda incipiente no contexto nacional, a pesquisa realizada denuncia elevada prevalência de fragilidade na população idosa portuguesa, quer em contexto comunitário (Pinto & Coutinho, 2014; Preto et al., 2018) quer em outros contextos de saúde, como a Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados e consulta de ambulatório (Pereira Pinto et al., 2021).

No estudo de tradução e adaptação da Clinical Frailty Scale para a população portuguesa conduzido por Pereira Pinto e colaboradores (2021), numa amostra não probabilística constituída por idosos com 65 e mais anos, internados em duas unidades de convalescença da Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados e posteriormente seguidos em consulta de ambulatório, os autores identificaram que 43,1% dos idosos eram frágeis. Num estudo prévio de desenho observacional transversal, alicerçado numa amostra constituída por 435 participantes com 65 e mais anos (predominantemente mulheres), recrutados em dois concelhos rurais do norte de Portugal e classificados de acordo com o fenótipo de fragilidade, os resultados mostraram que cerca de um terço dos participantes (33,3%) eram idosos robustos (sem nenhum indicador de



fragilidade), 46,2% foram classificados no perfil de pré-fragilidade e 20,5% eram idosos frágeis (Preto et al., 2018). Estes valores espelham uma taxa de fragilidade substancialmente superior à observada (6,9%) por Fried e colaboradores (2001).

Vários estudos têm dado relevância à identificação de fatores de risco de fragilidade. De facto, conhecer os fatores associados a uma qualquer entidade clínica é um dado relevante para se estruturarem medidas de prevenção e implementarem precocemente intervenções que possam a curto/médio prazo diminuir a magnitude do problema e minimizar os efeitos adversos na saúde e qualidade de vida das populações.

No entanto, sabe-se que uma parte substancial da pesquisa realizada sobre este tema corresponde a estudos observacionais de desenho transversal, os quais avaliam em simultâneo exposição e resultado. Esta limitação não permite inferências causais e exige uma interpretação cautelosa dos resultados.

No estudo realizado por Fried e colaboradores (2001), a fragilidade mostrou-se associada não só a variáveis clínicas (mais doenças crónicas, saúde precária e incapacidade) mas também a condições sociais (menor escolaridade e menor rendimento). Nos últimos vinte anos a investigação sobre fragilidade teve um grande impulso e foi notória a crescente publicação sobre o tema. Na investigação realizada, diferentes variáveis se têm mostrado associadas com o desfecho de fragilidade, sendo as mais frequentemente enunciadas: a idade, quer quando estudada como variável contínua quer quando analisada por grupos etários (Collard, Boter, Schoevers, & Oude Voshaar, 2012; Duarte et al., 2018); e arranjo familiar (Santos et al., 2015), o género feminino (Collard et al., 2012; Fried et al., 2001), atividade física (Santos et al., 2015; Satake & Arai, 2020), compromisso funcional nas AVD (Duarte et al. 2018; Fried et al., 2001), baixa escolaridade e baixo rendimento (Fried et al., 2001); hospitalização (Duarte et al., 2018), comorbilidades (Duarte et al., 2018; Fried et al., 2001); declínio cognitivo e histórico de quedas no ultimo ano (Duarte et al., 2018); arranjo familiar (Santos et al., 2015).

No que concerne às variáveis sociodemográficas (idade e género), os resultados sustentam de forma consistente que quanto mais idoso maior a probabilidade de ser pré-fragil e frágil (Collard et al., 2012; Duarte et al., 2018; Rohrmann, 2020; Santos et al., 2015) independentemente do instrumento usado para a sua mensuração (Rohrmann, 2020). No que concerne à distribuição por sexo, vários estudos corroboram que a síndrome de fragilidade está significativamente mais representada na população feminina (Collard et al., 2012; Rohrmann, 2020).

Por sua vez, a pesquisa tem evidenciado que a fragilidade está associada a desfechos adversos na saúde e qualidade de vida das pessoas frágeis, mostrando-se significativamente associada com a incidência de quedas e fraturas (Chen, Chang, & Lin, 2017; Santos et al., 2015), complicações pós-operatórias (Santos et al., 2015), declínio funcional /dependência nos cuidados (Fried et al., 2001; Santos et al., 2015), institucionalização (Kojima, 2018; Santos et al., 2015) e mortalidade (Fried et al., 2001; Santos et al., 2015). Por sua vez, os resultados de revisões sistemáticas e meta-análise levados a cabo por Kojima (2015, 2016) evidenciaram a fragilidade como preditora de futuras quedas (2015) e de hospitalização (2016), na população idosa residente na comunidade.

No estudo desenvolvido por Fried e colaboradores (2001) tendo por base os dados do Cardiovascular Health Study, visando desenvolver e operacionalizar um modelo explicativo da fragilidade (phenotype of frailty) em idosos e avaliar a sua validade concorrente e preditiva, os resultados evidenciaram que o fenótipo de fragilidade (presença de 3 ou mais dos 5 critérios) foi preditor independente (por mais de 3 anos), de novas quedas ( $p < .0001$ ), agravamento da mobilidade e da incapacidade nas AVD ( $p < .0001$ ) hospitalização ( $p < .0001$ ) e morte ( $p < .0001$ ). O status de pré-fragilidade (presença de um ou dois critérios) apresentou um risco intermédio para esses outcomes e um aumento do risco de se tornar frágil no período de 3-4 anos de seguimento.

Também na revisão realizada com o objetivo de sintetizar a evidência produzida sobre a associação entre a fragilidade e a mortalidade em pessoas com doença COVID-19, os resultados indicaram a fragilidade como preditor independente de mortalidade em pacientes com COVID-19, sendo que os pacientes com fragilidade que desenvolveram a doença tiveram um risco de mortalidade significativamente maior comparativamente aos que desenvolveram a doença, mas não apresentavam fragilidade, independentemente do desenho do estudo, da região geográfica e do contexto onde o estudo foi realizado (Zhang et al., 2021).



## INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Vários são os instrumentos reportados na literatura para avaliar a fragilidade dos idosos em contexto comunitário, no entanto os dois instrumentos mais frequentemente usados tanto na investigação como na prática clínica são: o *Physical Frailty Phenotype* desenvolvido por Fried e colaboradores (2001) e o *Frailty Index of Cumulative Deficits* (Rockwood et al., 2005; Rockwood & Mitnitski, 2007).

O *Physical Frailty Phenotype* descreve os indivíduos em pessoas frágeis, quando 3 ou mais das 5 componentes físicas de fragilidade estão presentes, pré-fragilidade, se houver a presença de uma ou duas destas componentes e quando a pessoa não tem nenhuma das cinco componentes da fragilidade é considerada não frágil ou robusta.

O *Frailty Index (FI)* desenvolvido por Rockwood e colaboradores (2005) representa uma visão alternativa da fragilidade que incorpora a natureza multidimensional da condição de saúde da pessoa. Está baseado no grau de acumulação de 30 ou mais défices de saúde, que aumentam em prevalência com a idade. Os défices de saúde incluem as comorbilidades, fatores psicossociológicos, sinais e sintomas de doenças e incapacidades. O FI dá-nos um score num continuum de 0 (sem défice) a um máximo de 30 (todos os itens mostram défice), quantos mais défices uma pessoa apresentar maior é a probabilidade de essa pessoa ser frágil.

Conforme se apresenta na tabela 1, para além destes dois instrumentos vulgarmente utilizados, existem outros mencionados na literatura.

1996	<p><i>Sherbrooke Postal Questionnaire (SPQ)</i>, Hébert, R., Bravo, G., Korner-Bitensky, N., &amp; Voyer, L. (1996). Predictive validity of a postal questionnaire for screening community-dwelling elderly individuals at risk of functional decline. <i>Age and ageing</i>, 25(2), 159–167. <a href="https://doi.org/10.1093/ageing/25.2.159">https://doi.org/10.1093/ageing/25.2.159</a>.</p>
2004	<p><i>Frailty index derived from comprehensive geriatric assessment (FI-CGA)</i>, Jones, D. M., Song, X., &amp; Rockwood, K. (2004). Operationalizing a frailty index from a standardized comprehensive geriatric assessment. <i>Journal of the American Geriatrics Society</i>, 52(11), 1929–1933. <a href="https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52521.x">https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52521.x</a></p>
2005	<p><i>Clinical Frailty Scale (CFS)</i>, Rockwood, K., Song, X., MacKnight, C., Bergman, H., Hogan, D. B., McDowell, I., &amp; Mitnitski, A. (2005). A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. <i>Canadian Medical Association journal - journal de l'Association medicale canadienne</i>, 173(5), 489–495. <a href="https://doi.org/10.1503/cmaj.050051">https://doi.org/10.1503/cmaj.050051</a>.</p>
2006	<p><i>Edmonton Frailty Scale (EFS)</i>, Rolfson, D. B., Majumdar, S. R., Tsuyuki, R. T., Tahir, A., &amp; Rockwood, K. (2006). Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. <i>Age and ageing</i>, 35(5), 526–529. <a href="https://doi.org/10.1093/ageing/af1041">https://doi.org/10.1093/ageing/af1041</a></p>
2007	<p><i>Study of Osteoporotic Fractures (SOF) Index</i>, Ensrud, K. E., Ewing, S. K., Taylor, B. C., Fink, H. A., Stone, K. L., Cauley, J. A., Tracy, J. K., Hochberg, M. C., Rodondi, N., Cawthon, P. M., &amp; Study of Osteoporotic Fractures Research Group (2007). Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. <i>The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences</i>, 62(7), 744–751. <a href="https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.744">https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.744</a></p>



2008	<p><b>Multidimensional prognostic index Instrument (MPI)</b>, Pilotto, A., Ferrucci, L., Franceschi, M., D'Ambrosio, L. P., Scarcelli, C., Cascavilla, L., Paris, F., Placentino, G., Seripa, D., Dallapiccola, B., &amp; Leandro, G. (2008). Development and validation of a multidimensional prognostic index for one-year mortality from comprehensive geriatric assessment in hospitalized older patients. <i>Rejuvenation research</i>, 11(1), 151–161. <a href="https://doi.org/10.1089/rej.2007.0569">https://doi.org/10.1089/rej.2007.0569</a>.</p>
2009	<p><b>PRISMA-7*</b>, Raiche, M., Hébert, R., &amp; Dubois, M. F. (2008). PRISMA-7: a case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. <i>Archives of gerontology and geriatrics</i>, 47(1), 9–18. <a href="https://doi.org/10.1016/j.archger.2007.06.004">https://doi.org/10.1016/j.archger.2007.06.004</a></p>
2010	<p><b>Individual frailty measurements</b>, Abellan Van Kan, G., Rolland, Y., Andrieu, S. et al. (2009). Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. <i>Journal Nutrition Health Aging</i>, 13, 881–889. <a href="https://doi.org/10.1007/s12603-009-0246-z">https://doi.org/10.1007/s12603-009-0246-z</a></p>
2010	<p><b>Tilburg Frailty Indicator (TFI)**</b>, Gobbens, R. J., van Assen, M. A., Luijkx, K. G., Wijnen-Sponselee, M. T., &amp; Schols, J. M. (2010). The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. <i>Journal of the American Medical Directors Association</i>, 11(5), 344–355. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jamda.2009.11.003">https://doi.org/10.1016/j.jamda.2009.11.003</a>.</p>
2012	<p><b>The 5-item FRAIL scale (fatigue, resistance, ambulation, illnesses, and loss of weight)</b>, Morley, J. E., Malmstrom, T. K., &amp; Miller, D. K. (2012). A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. <i>The journal of nutrition, health &amp; aging</i>, 16(7), 601–608. <a href="https://doi.org/10.1007/s12603-012-0084-2">https://doi.org/10.1007/s12603-012-0084-2</a></p>

Tabela 1. Alguns dos instrumentos usados na avaliação da fragilidade

\* Instrumento validado para a população portuguesa - Santiago, Silva, Velho, Rosendo e Simões (2020). Cross-cultural adaptation and validation of the PRISMA-7 scale for European Portuguese. *Family Medicine & Primary Care Review*; 22(1):59-66.

\*\* Instrumento adaptado e validado para a população portuguesa - Coelho, Santos, Paúl, Gobbens e Fernandes (2015). Portuguese version of the Tilburg Frailty Indicator: Transcultural adaptation and psychometric validation. *Geriatrics & gerontology international*, 15(8), 951–960. <https://doi.org/10.1111/ggi.12373>.

Neste enquadramento, vários instrumentos que avaliam a fragilidade têm baixo impacto na prática clínica, por baixa fiabilidade (reliability) para contextos específicos, não sendo claro que o instrumento se deve usar em determinado contexto. Alguns instrumentos não identificam os mesmos indicadores ou não os predizem. No entanto, parece que a identificação precoce da fragilidade é uma estratégia ideal para identificar quem precisa de um suporte adicional dos serviços de saúde, embora exista um défice de evidência científica que fundamente a efetividade desta estratégia.

## ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO PARA OS INDIVÍDUOS COM FRAGILIDADE EM CONTEXTO DE SAÚDE

O provável benefício para a sociedade, para as famílias e em particular para os idosos, da redução da prevalência da síndrome de fragilidade é incontestável. A pesquisa científica tem demonstrado várias estratégias de intervenção, como a atividade/ exercício físico, intervenções nutricionais, suplementação vitamínica, revisão da polimedicação e a avaliação geriátrica (Clegg, Young, Iliffe, Rikkert, & Rockwood, 2013; Frost et al., 2017), embora com recomendações frágeis. A comunidade científica tem vindo a demonstrar que muitos ensaios clínicos apresentam vieses, especialmente relacionados com intervenções não orientadas e adequadas aos idosos com diferentes níveis de fragilidade, bem como, a ausência da definição do constructo em estudo, pré fragilidade ou fragilidade (Dent et al., 2019a; Marcucci et al., 2019).





Um estudo de revisão sistemática e meta-análise sobre a promoção da saúde em idosos em contexto comunitário, com fragilidade leve e/ou pré-fragilidade, conclui que, não existe evidência científica suficiente para recomendar uma intervenção específica ou intervenções multicomponentes, para promover a saúde ou prevenir o agravamento da fragilidade ou a hospitalização. Reforçam ainda que, para esta população em específico, a evidência atual sobre estratégias de intervenção é limitada (Frost et al, 2017). Facto que é corroborado pelas recomendações FOCUS (Frailty Management Optimisation through EIP-AHA) (Marcucci et al., 2019), onde está explícito, que a evidência sobre o impacto das intervenções nos idosos, para prevenir ou retardar a progressão da fragilidade, é de baixa qualidade devido aos desenhos dos estudos e às diferenças nas definições dos outcomes, intervenções, população e contextos. Estes factos justificam a escassez de literatura quando procuramos evidência sobre a efetividade de programas de promoção da saúde, para prevenir/retardar a fragilidade (Marcucci et al., 2019). Este grupo de experts compilou quatro recomendações, atribuindo a classificação de recomendações condicionais a todas, para enfatizar a necessidade de evidência mais robusta. A tabela 2 apresenta estas recomendações.

<p><b>Recomendação geral</b></p> <p>Implementação de intervenções destinadas especificamente, a ter um impacto sobre a fragilidade na velhice, ou seja, prevenir ou retardar a progressão da fragilidade ou reverter a fragilidade.</p>
<p><b>Recomendação 1</b></p> <p>Implementação de intervenções de atividade/ exercício físico, intervenções nutricionais e uma combinação de exercícios e intervenções nutricionais. Embora a recomendação seja mais forte para programas de exercício físico supervisionados em grupo, do que isoladamente ou em associação com suplementação nutricional.</p>
<p><b>Recomendação 2</b></p> <p>Implementação de intervenções, baseadas numa avaliação geriátrica e em cuidados individualizados. A recomendação é mais forte para intervenções baseadas numa avaliação geriátrica multidisciplinar, especialmente em contexto clínico de internamentos.</p>
<p><b>Recomendação 3</b></p> <p>Implementação de intervenções, baseadas no treino cognitivo isolado ou em combinação com exercício físico e suplementação nutricional.</p>

Tabela 2. Recomendações (Frailty Management Optimisation through EIP-AHA)

A par das recomendações anteriores, a Task Force da *International Conference of Frailty and Sarcopenia Research*, desenvolveu igualmente recomendações para a prática clínica para a identificação e gestão da fragilidade dos idosos, as quais se enunciam na tabela 3.

<p><b>Recomendação 1 – Rastreio da fragilidade</b></p> <p>Todos os adultos com 65 anos ou mais devem fazer um rastreio de fragilidade, utilizando um instrumento de fragilidade rápido, validado e adequado ao ambiente ou contexto específico.</p> <p>(recomendação forte, baixo nível de evidência)</p>
---



#### Recomendação 2 – Avaliação da fragilidade

A avaliação clínica da fragilidade deve ser realizada a todos os adultos com rastreio positivo para fragilidade ou pré fragilidade.  
(recomendação forte, baixo nível de evidência)

#### Recomendação 3 – Desenvolvimento de um plano abrangente de intervenção

Um plano abrangente deve de forma sistemática incidir na polimedicação, na gestão da sarcopenia e no fator causal da perda de peso e da fadiga (depressão, anemia, hipotensão, hipotireoidismo e deficiência de Vitamina D).  
(recomendação forte, muito baixo nível de evidência)

#### Recomendação 4

Pessoas com fragilidade avançada (grave) devem ser encaminhadas para um geriatra.

#### Recomendação 5 – Atividade/Exercício Físico

Às pessoas idosas com fragilidade, deve ser oferecido um programa de atividade física multicomponente.  
(recomendação forte, moderado nível de evidência)

#### Recomendação 6

Os profissionais de saúde devem ser encorajados a encaminhar as pessoas idosas com fragilidade para programas de atividade física com uma componente de treino de resistência progressiva.  
(recomendação forte, moderado nível de evidência)

#### Recomendação 7 – Nutrição

A suplementação calórica/proteica deve ser instituída para pessoas idosas com fragilidade, quando a perda de peso ou a desnutrição é diagnosticada.  
(recomendação condicional, muito baixo nível de evidência)

#### Recomendação 8

Os profissionais de saúde podem oferecer, suplementação nutricional/ proteica, associada com a prescrição de atividade física.  
(recomendação condicional, baixo nível de evidência)

#### Recomendação 9 – Saúde oral

Aconselhar os idosos com fragilidade sobre a importância da higiene oral.

#### Recomendação 10 – Intervenção farmacológica

As intervenções farmacológicas atualmente disponíveis, para o tratamento da fragilidade.  
(não são recomendadas)

#### Recomendação 11 – Terapias adicionais

A suplementação de vitamina D.  
(só deve ser recomendada se existir deficit)





<p><b>Recomendação 12 – Terapia cognitiva</b></p> <p>Para o tratamento da fragilidade. (não recomendada de forma sistemática)</p>
<p><b>Recomendação 13 – Terapia hormonal</b></p> <p>Para o tratamento da fragilidade. (não recomendado)</p>
<p><b>Recomendação 14</b></p> <p>Todas as pessoas com fragilidade podem receber apoio social, de acordo com as necessidades e devem ser incentivadas a aderir ao plano de gestão abrangente. (recomendação forte, muito baixo nível de evidência)</p>
<p><b>Recomendação 15</b></p> <p>As pessoas com fragilidade devem ser encaminhadas para Home Based Training. (recomendação condicional, muito baixo nível de evidência)</p>

Tabela 3. Recomendações da Task Force da *International Conference of Frailty and Sarcopenia Research*

Por fim, a Task Force da *International Conference of Frailty and Sarcopenia Research*, enfatiza a necessidade do juízo clínico do profissional de saúde, acompanhar o desenvolvimento destas recomendações para os idosos com fragilidade. Assim como, para futuras investigações, nomeadamente RCT's, aconselha qualidade elevada, outcomes centrados nos idosos com fragilidade, taxas de hospitalizações, necessidades de apoio social e a relação custo-eficácia das intervenções implementadas, assim como avaliações de follow-up (Dent et al., 2019a).

## A FRAGILIDADE, A SUA RELAÇÃO COM AS QUEDAS E OS BENEFÍCIOS DAS TECNOLOGIAS

Organizações governamentais internacionais estimam para as próximas décadas, o agravamento do envelhecimento demográfico, com um enfoque maior nos grupos dos mais velhos. Sabemos de igual forma, que o envelhecimento, resulta de um processo de mudança progressivo da estrutura biológica, psicológica e social dos indivíduos, que decorre ao longo do ciclo vital. Algumas destas modificações, são a diminuição da força muscular e o compromisso no equilíbrio e na marcha, os quais constituem fatores de risco de queda.

Aliado a estas alterações, a fragilidade enquanto síndrome geriátrica (Liu et al., 2015), apresenta maior prevalência entre os 75-80 anos, caracterizando-se por uma associação complexa de vários fatores, que trazem de igual modo, impacto na perda funcional, no compromisso cognitivo, na prevalência da ocorrência de quedas e fraturas, na hospitalização e institucionalização das pessoas de idade mais avançada (Liu et al., 2015; Vieira et al., 2017). Ao nível da funcionalidade, o compromisso na mobilidade dos indivíduos idosos, em específico na velocidade da marcha, são uma condição frequente nas situações de fragilidade, sendo considerada um dos marcadores do fenótipo de fragilidade, sobretudo a redução da velocidade da marcha (Binotto, Lenardt, & Rodríguez-Martínez, 2018; Hoogendijk, van Kan, Guyonnet, Vellas, & Cesari, 2015; Sutorius, Hoogendijk, Prins, & van Hout, 2016). Esta condição, tem vindo a ser associada ao risco de quedas nos idosos. Em geral, os indivíduos que caem tendem a ter uma marcha mais lenta face aos que não caem (Nogueira, 2012).

Neste segmento da população, as quedas constituem eventos complexos, onde uma multiplicidade de fatores interage de forma sinérgica e dinâmica, para as tornar incidentes frequentes e com implicações na qualidade de vida dos idosos. As



suas consequências na vida das pessoas idosas e suas famílias podem ser gravosas, por iniciarem ou acelerarem um ciclo vicioso de perdas que pode culminar numa condição de dependência funcional que muitas vezes leva a hospitalizações frequentes e precipita o ingresso em estruturas residenciais para idosos (Binotto et al., 2018; Gwyther et al., 2019; Liu et al., 2015).

Em síntese, a ocorrência de quedas nos idosos é uma situação nefasta, porém, nos idosos frágeis este evento torna-se desfavorável à qualidade e esperança de vida. Assim torna-se importante explorar as tecnologias para prevenção de quedas, como mais valia de suporte ao idoso frágil com risco de queda. Nas sociedades atuais, o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC), impulsionam a implementação de estratégias educacionais inovadoras. Estas permitem melhorar a eficiência das organizações, integrando e disponibilizando informação e antecipando necessidades (Diário da República n° 143, 2017). Uma das vantagens do uso das tecnologias é a de melhorar a acessibilidade à informação e educação quando os clientes se encontram geograficamente distantes (Sousa & Monteiro, 2015). Atualmente, as TIC têm uma ampla utilização no âmbito da saúde, em diferentes grupos alvo e dirigidas para diferentes problemas, nomeadamente na problemática das quedas na população idosa.

As quedas ocorrem maioritariamente na população idosa frágil devido ao aumento do risco associado. Elas surgem, por exemplo, devido a perda de equilíbrio ou à incapacidade em recuperá-lo. Apresentam consequências pessoais, familiares e sociais com grande impacto para os serviços de saúde. Assim, as equipas de saúde devem integrar o conhecimento produzido acerca da inovação e tecnologias que visem melhorar a vida dos idosos frágeis e que se constituam como estratégias facilitadoras no controlo deste problema de saúde, quer para melhorarem a força e o equilíbrio na pessoa idosa, quer como forma de identificação dos indivíduos com maior risco ou de melhoria da segurança do idoso.

A gestão dos riscos relacionados com a prestação de cuidados tem como meta garantir a segurança dos doentes. A principal estratégia de intervenção recomendada para a melhoria da qualidade de vida dos doentes, consiste na prevenção de quedas, nomeadamente na avaliação e monitorização do risco da sua ocorrência, resultando na diminuição dos custos para o sistema de saúde. Assim, as principais dimensões a incluir na prevenção de quedas são: a avaliação dos fatores de risco multifatoriais, a comunicação e a educação sobre o risco de quedas, a implementação de medidas ou ações preventivas e a execução de intervenções individualizadas (Diário da República n° 28, 2015). Um aspeto muito relevante para a consecução do objetivo estratégico é o de que o doente e a família ou familiar cuidador sejam ensinados e instruídos sobre as estratégias a adotar na prevenção das quedas. Desta forma, as organizações de saúde devem implementar planos de ação para a gestão da prevenção das quedas.

Existem organizações como a Ambient Assisted Living (AAL) que apoiam na prevenção e classificação das quedas, na imobilidade física, atividades do dia-a-dia, monitorização de parâmetros de saúde e na análise de comportamento (Innovative ICT solutions for Ageing – Ambient Assisted Living, 2017).

A evidência patenteia, de forma consistente, que as quedas são a causa mais comum de morte acidental em pessoas com idade superior a 75 anos e responsáveis por uma considerável morbilidade entre os sobreviventes, pelo que esta problemática tem merecido uma especial atenção por parte da comunidade científica, nomeadamente no que concerne ao potencial contributo das TIC na abordagem ao problema. As tecnologias digitais surgem neste contexto como ferramentas facilitadoras na ajuda aos doentes e familiares cuidadores de forma a melhor lidarem com este problema de saúde. Apresentamos de seguida, alguns exemplos de projetos que dão (ou deram) resposta à prevenção de quedas:

O projeto Fall Prevention: for an Active Ageing in Community: European Cities (FP-FAAC:2EC), foi desenvolvido por professores da ESEP conjuntamente com parcerias nacionais e internacionais, tendo como finalidade contribuir para o envelhecimento ativo através da prevenção de quedas e lesões associadas, apostando no envolvimento e empoderamento das equipas de saúde. A nível nacional teve como parceiro um agrupamento de Centros de Saúde do Porto e a nível internacional a Universidade de Córdoba.

O projeto INTENT-CARE (Interactive Educacional Technologies for Family Carers), desenvolvido por professores da ESEP, é uma plataforma dirigida a familiares que cuidam de pessoas dependentes. Solução inovadora selecionada para fazer parte da plataforma: Innovation Procurement Platform- AHA Innovative Solutions da European Commission. Sendo um recurso



facilitador da melhoria dos cuidados, ele apresenta informação fidedigna com conteúdos relacionados com a prevenção das quedas, nomeadamente indicações como: 1) o local onde o familiar dependente está deve ser de fácil circulação, daí que o mobiliário existente deve ser apenas o necessário 2) use calçado antiderrapante e fechado 3) coloque os objetos de uso frequente ao alcance do seu familiar 4) os tapetes e carpetes devem ser retirados ou ter uma base aderente ao chão 5) o sofá, cadeirão ou cadeira devem ser firmes, fortes e ter apoio lateral 6) se ocorrer queda independentemente de ocorrer lesões, é importante que comunique ao enfermeiro ou médico 7) A existência de dor intensa ou incapacidade de movimentação ou deformidade pode ser indicativo de uma fratura 8) Na suspeita de fratura, caso haja deformidade, não tente “colocar no lugar”, procure não movimentar o seu familiar e chame o serviço de emergência médica 112 (Lumini, Peres, & Martins, 2016).

O projeto FRADE (Physical exercise program with a common technological platform for risk assessment, detection and prevention of falls among the elderly in the home), foi desenvolvido no âmbito de uma parceria entre a ESEP e a Fraunhofer Portugal. Este projeto veio corroborar o que recentemente, a evidência tem mostrado como uma mais valia nos programas de exercício físico, ou seja, a integração das tecnologias. As quais têm demonstrado um efeito positivo na adesão e na superação das barreiras ao exercício, mostrando ainda melhorias ao nível da funcionalidade física. Os objetivos do FRADE foram: avaliar o impacto do programa de exercício físico de Otago com uma plataforma tecnológica comum, na funcionalidade dos idosos em contexto domiciliário. Nomeadamente o impacto na força muscular, no equilíbrio, na mobilidade, no risco de queda, na perceção do medo de cair e na perceção dos idosos quanto à facilidade do uso da tecnologia. O protocolo do estudo foi publicado e os resultados irão contribuir para a conceção e desenvolvimento de futuros estudos para testes tecnológicos em contexto clínico (Araújo, Nogueira, Silva, & Rego, 2021).

Para avaliar o risco de queda têm sido utilizados vários testes funcionais. O Timed Up and Go test (TUG) é um teste funcional bem conhecido na avaliação da mobilidade e risco de queda, quer em contexto clínico quer na investigação, e também o mais “testado” no âmbito das novas tecnologias direcionadas para a prevenção de quedas. Alguns estudos sugerem que avaliar o TUG utilizando sensores fixos ao corpo (p.e. na região anterior das pernas) pode ser mais eficaz (Greene et al. 2010; Montesinos, Castaldo & Pecchia, 2018; Weiss et al., 2010), ao invés da sua aplicação tradicional que se baseia no tempo de execução de algumas tarefas físicas, tal como outros testes clássicos de avaliação funcional.

Incorporando a evidencia do papel do exercício na prevenção da queda em idosos frágeis (National Center for Injury Prevention and Control, 2013; NICE, 2004), o estudo de Whyatt, Merriman, Young e Craig (2015) teve como objetivo projetar, desenvolver e fornecer um novo método de treino de equilíbrio, usando um sistema interativo baseado em jogos para promover o envolvimento e a inclusão de idosos com alto e baixo risco de sofrer uma queda. O treino de equilíbrio com esta nova estratégia que integrava vários jogos, cada um visando diferentes componentes do equilíbrio e oferecendo diferentes níveis de complexidade, teve um efeito estatisticamente significativo nos níveis de equilíbrio funcional e na autoconfiança dos participantes.

Também, Weiss e colaboradores (2011) pretenderam identificar os idosos da comunidade com um nível relativamente alto de risco de queda. Para isso, testaram a utilidade de um acelerómetro fixo ao corpo na melhoria da capacidade do TUG. Os resultados demonstraram que os idosos que caem têm dificuldade com aspetos específicos do TUG que pode ser quantificado usando um acelerómetro. Este pode ser combinado, sem comprometer a simplicidade dos testes, com a duração do TUG de forma a obter medidas objetivas complementares que permitem uma avaliação mais completa do risco de queda. Silva e colaboradores (2017) realizaram um estudo com 296 idosos da comunidade utilizando recursos machine Learning tais como sensores e uma plataforma de pressão, para realizar uma comparação com a pontuação dos testes funcionais (TUG, Sit to Stand e 4-Stage Test), por oposição ao uso exclusivo das pontuações dos testes e métricas pessoais, na classificação do risco de queda. Os resultados deste estudo confirmaram que a instrumentação de testes de avaliação de risco de queda com sensores inerciais e plataforma de pressão, poderiam discriminar melhor as pessoas com maior risco de queda. No estudo de Greene, McManus, Redmond, Caulfield e Quinn (2019), realizado com 8521 participantes de seis países, foi utilizado um protocolo digital de avaliação de risco de queda. Utilizaram dados de sensores vestíveis capturados durante a execução do teste Timed Up and Go (TUG). Este protocolo visou apoiar a identificação precoce de idosos com risco de queda e suportar a criação de intervenções personalizadas e adequadas para evitar quedas.



Martins e colaboradores (2018) desenvolveram uma ferramenta multifatorial de triagem para risco de queda. A ferramenta de triagem FallSensing permite uma avaliação multifatorial e baseada em evidências que identifica fatores que contribuem para a diminuição do risco de queda. No estudo pretenderam validar prospectivamente um modelo de previsão do risco de queda de acordo com os principais fatores de risco entre adultos portugueses residentes na comunidade com 50 ou mais anos. A ferramenta de triagem FallSensing é uma solução tecnológica de triagem de risco de queda que inclui software, uma plataforma de pressão e 2 sensores inerciais. O estabelecimento de um modelo de previsão de risco permitirá a implementação de estratégias preventivas, potencialmente diminuindo taxa de queda.

Uma outra perspetiva dos benefícios das tecnologias está patente na iniciativa STEADI levada a cabo em 2013 pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), com o objetivo de redução dos acidentes, mortes e lesões em idosos. Neste âmbito foram desenvolvidas plataformas com orientações práticas dirigidas aos profissionais de saúde sobre a utilização de aplicações móveis no apoio à prevenção de quedas.

Atualmente o uso inteligente de tecnologias digitais permite construir sistemas de saúde mais eficientes e mais centrados nas pessoas. Por outro lado, permite uma melhor comunicação entre os doentes e profissionais de saúde e o envolvimento das pessoas na gestão da sua saúde/doença. Além disso, estas tecnologias podem melhorar a tomada de decisão e ir ao encontro das necessidades dos doentes, aumentando assim a adequação e segurança dos cuidados (OCDE, 2019). A tecnologia digital também permite a monitorização remota e a prestação de serviços no domicílio dos utentes. Esta condição é muito eficiente e também pode oferecer suporte ao acesso, conveniência e pontualidade do atendimento. Outras soluções digitais contribuem em particular para a eficácia de prescrição, redução de erros de medicação e melhor coordenação de cuidados (OCDE, 2019). Alguns países têm investido na telemedicina como forma de tornar os serviços de saúde mais acessíveis e no desenvolvimento de programas para melhor adequar informações às necessidades de grupos mais vulneráveis, nomeadamente os idosos frágeis. A pertinência destas novas estratégias na abordagem em saúde, tiveram alguma relevância no período pandémico que o mundo vivenciou desde março de 2020.

A utilização das soluções tecnológicas para avaliar a fragilidade e na gestão das intervenções, são consideradas por diferentes stakeholders como essenciais. No entanto, isso deve ser acompanhado por medidas práticas para melhorar a competência digital dos idosos, de forma a capacitá-los e a fornecer estratégias para lidarem com preocupações em torno da segurança das informações pessoais (Gwyther et al., 2019).

Em suma, os profissionais de saúde e cuidadores percebem os benefícios das tecnologias como facilitadoras para a prevenção do risco de queda dos idosos frágeis em contexto domiciliário. As soluções tecnológicas devem ser desenvolvidas dentro de uma estrutura que aborde contextos sociais e evite o estigma em torno da fragilidade e do envelhecimento (Mat et al., 2018).

## SÍNTESE

Embora a avaliação da fragilidade possa parecer a forma ideal de identificar pessoas que precisam de suporte avançado dos serviços de saúde, há pouca evidência científica que sustente esta estratégia e a identificação de instrumentos que detetem a fragilidade. Torna-se assim complexa e difícil a gestão dos idosos com fragilidade no serviço de saúde, pois há pouca evidência que suporte uma intervenção individual e dos próprios sistemas de saúde para gerir esta condição (Dent, et al., 2019b).

A fragilidade manifesta-se por uma redução no desempenho e capacidade de vários sistemas, ao nível físico, psicológico, social e cognitivo. A investigação aponta para o facto de a fragilidade ser um precursor para resultados prejudiciais na saúde, como as quedas, hospitalizações e morte (Gordon et al., 2020). Na literatura da área da saúde, existe consenso sobre a fragilidade, a síndrome da fragilidade ou a redução da funcionalidade estarem relacionadas com idade avançada. No entanto, referem igualmente que a prevenção da fragilidade é um resultado positivo do envelhecimento bem-sucedido (Gordon et al., 2020).

Relatórios de pré- fragilidade e fragilidade que utilizaram o fenótipo de Fried e seus colaboradores (2001), reportaram que



em Inglaterra, 3,9% de 8095 pessoas com idades entre os 50 e 65 anos, apresentavam fragilidade e 31,6% pré-fragilidade (Gordon et al., 2020). De acordo com a mesma fonte, em 10 países europeus, de 9074 pessoas com idades entre os 50 e 64 anos, 4,1% foram identificados como frágeis e 37,4% como pré-frágeis.

Num estudo transversal, a nível comunitário realizado na Turquia, os autores (Akin et al., 2015) determinaram a prevalência da fragilidade através da utilização de duas escalas: o Index de Fragilidade de Fried (IFF) e a FRAIL scale (Frail - Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, Low weight). A componente exaustão do IFF, foi significativamente alta no sexo feminino e na faixa etária entre os 60 e 74 anos. Independente do grupo etário e do sexo, com recurso ao IFF, a prevalência de fragilidade foi de 27,8%, de pré-fragilidade de 34,8% e de não fragilidade de 37,4%.

Em suma, a fragilidade é reconhecida como um estado físico que pode existir antes de ocorrer um problema de saúde, podendo, no entanto, existirem em simultâneo. Pelo facto de a grande maioria da pesquisa realizada se circunscrever a estudos observacionais de natureza transversal, onde exposição e resultados são mensurados em simultâneo, os achados não permitem determinar o sentido da direção da associação observada entre as variáveis. Contrariamente, a evidência mostra-se robusta quanto ao facto de a fragilidade ser uma entidade dinâmica que existe no continuum saúde doença (Clegg et al., 2013; Fried et al., 2001; Junius-Walker et al., 2018).

As estimativas continuam a anunciar o incremento do grupo dos “muito idosos”, com maior expressividade nas mulheres e os resultados investigativos corroboram de forma consistente que a fragilidade terá um impacte substancial nos serviços de saúde, no séc. XXI. Neste cenário, em Inglaterra, o Instituto Nacional para a saúde e os cuidados de excelência (NICE) aconselha que a fragilidade deve ser identificada em todas as oportunidades através do rastreio das pessoas idosas com comorbilidades. O Serviço Nacional de Saúde inglês no ano 2017/2018 já previa a inclusão da identificação da fragilidade como um requisito nos cuidados de saúde. No resto do mundo, algumas organizações ligadas à fragilidade, como o caso da Rede canadiana de fragilidade e da Asia-pacífico têm guidelines para a prática clínica e gestão da fragilidade. Estas recomendam que todos os idosos devem ser avaliados relativamente à fragilidade durante os seus contactos com os serviços de saúde. No entanto, não há evidência robusta que suporte uma identificação rotineira da fragilidade como meio de melhorar os cuidados de saúde e o custo-efetividade na população idosa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ambient Assisted Living (2017). Innovative ICT solutions for ageing – Ambient Assisted Living [Internet]. Disponível em: [www.aal-europe.eu/about-us](http://www.aal-europe.eu/about-us)

Akin, S., Mazıcıoglu, M. M., Mucuk, S., Gocer, S., Deniz Şafak, E., Arguvanli, S., & Ozturk, A. (2015). The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. *Aging clinical and experimental research*, 27(5), 703–709. <https://doi.org/10.1007/s40520-015-0337-0>

Apóstolo, J., Cooke, R., Bobrowicz-Campos, E., Santana, S., Marcucci, M., Cano, A., Vollenbroek-Hutten, M., Germini, F., & Holland, C. (2017). Predicting risk and outcomes for frail older adults: an umbrella review of frailty screening tools. *JBI database of systematic reviews and implementation reports*, 15(4), 1154–1208. <https://doi.org/10.1112/JBISRIR-2016-003018>

Araújo, F., Nogueira, M. N., Silva, J., & Rego, S. (2021). A Technological-Based Platform for Risk Assessment, Detection, and Prevention of Falls Among Home-Dwelling Older Adults: Protocol for a Quasi-Experimental Study. *JMIR research protocols*, 10(8), e25781. <https://doi.org/10.2196/25781>

Binotto, M. A., Lenardt, M. H., & Rodríguez-Martínez, M. (2018). Fragilidade física e velocidade da marcha em idosos da comunidade: uma revisão sistemática. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52, e03392. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017028703392>

British Geriatrics Society (2014). *Fit for Frailty Part 1: Consensus best practice guidance for the care of older people living in community and outpatient settings*. London: BGS. ISBN No. 978-0-9929663-1-7

Chen, K. W., Chang, S. F., & Lin, P. L. (2017). Frailty as a Predictor of Future Fracture in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Worldviews on evidence-based nursing*, 14(4), 282–293. <https://doi.org/10.1111/wvn.12222>

Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M. O., & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *Lancet (London, England)*, 381(9868), 752–762. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9)

Collard, R. M., Boter, H., Schoevers, R. A., & Oude Voshaar, R. C. (2012). Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic



- review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(8), 1487–1492. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x>
- Cunha, A., Veronese, N., de Melo Borges, S., & Ricci, N. A. (2019). Frailty as a predictor of adverse outcomes in hospitalized older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews*, 56, 100960. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.100960>
- Dent, E., Martin, F. C., Bergman, H., Woo, J., Romero-Ortuno, R., & Walston, J. D. (2019). Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. *Lancet (London, England)*, 394(10206), 1376–1386. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31785-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31785-4)
- Dent, E., Morley, J. E., Cruz-Jentoft, A. J., Woodhouse, L., Rodríguez-Mañas, L., Fried, L. P., Woo, J., Aprahamian, I., Sanford, A., Lundy, J., Landi, F., Beilby, J., Martin, F. C., Bauer, J. M., Ferrucci, L., Merchant, R. A., Dong, B., Arai, H., Hoogendijk, E. O., Won, C. W., ... Vellas, B. (2019). Physical Frailty: ICFSR International Clinical Practice Guidelines for Identification and Management. *The journal of nutrition, health & aging*, 23(9), 771–787. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1273-z>
- Diário da República nº 143/2017, Série I de 26-7-2017. Decreto Lei nº 108/2017. Estratégia TIC 2020- Estratégia para a Transformação Digital na Administração Pública. <https://tic.gov.pt/aprovados-a-estrategia-tic-2020-e-os-planos-setoriais-tic>
- Diário da República nº 28/2015, Série II de 28-10-2015. Resolução do Conselho de Ministros (RCM), nº 1400-A/2015. Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2015-2020. <https://dre.pt/application/conteudo/66463212>
- Duarte, Y.A., Nunes, D.P., Andrade, F.B., Corona, L.P., Brito, T.R., Santos, J.L., Lebrão, M.L. (2018). Fragilidade em idosos no município de São Paulo: prevalência e fatores associados. *Rev. Brasileira de Epidemiologia*, 21(Suppl 2), 1-16. DOI: 10.1590/1980-549720180021.supl.2
- Etman, A., Burdorf, A., Van der Cammen, T. J., Mackenbach, J. P., & Van Lenthe, F. J. (2012). Socio-demographic determinants of worsening in frailty among community-dwelling older people in 11 European countries. *Journal of epidemiology and community health*, 66(12), 1116–1121. <https://doi.org/10.1136/jech-2011-200027>
- Fluetti, M. T., Fhon, J. R., Oliveira, A. P., Chiquito, L. M., & Marques, S. (2018). Síndrome da fragilidade em idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 21(1), 62-71. <https://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.170098>
- Freer, K., & Wallington, S. L. (2019). Social frailty: the importance of social and environmental factors in predicting frailty in older adults. *British journal of community nursing*, 24(10), 486–492. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2019.24.10.486>
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., McBurnie, M. A., & Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group (2001). Frailty in older adults: evidence for a Liuphenotype. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 56(3), M146–M156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
- Frost, R., Belk, C., Jovicic, A., Ricciardi, F., Kharicha, K., Gardner, B., Iliffe, S., Goodman, C., Manthorpe, J., Drennan, V. M., & Walters, K. (2017). Health promotion interventions for community-dwelling older people with mild or pre-frailty: a systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*, 17(1), 157. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0547-8>
- Greene, B.R., McManus, K., Redmond, S.J., Caulfield, B., Quinn, C. (2019). Digital assessment of falls risk, frailty, and mobility impairment using wearable sensors. *Digital Medicine*, 2, 125. [doi.org/10.1038/s41746-019-0204-z](https://doi.org/10.1038/s41746-019-0204-z)
- Greene, B. R., O'Donovan, A., Romero-Ortuno, R., Cogan, L., Scanail, C. N., & Kenny, R. A. (2010). Quantitative falls risk assessment using the timed up and go test *IEEE transactions on bio-medical engineering*, 57(12), 2918–2926. [doi.org/10.1109/TBME.2010.2083659](https://doi.org/10.1109/TBME.2010.2083659)
- Gordon, S. J., Baker, N., Kidd, M., Maeder, A., & Grimmer, K. A. (2020). Pre-frailty factors in community-dwelling 40-75-year olds: opportunities for successful ageing. *BMC geriatrics*, 20(1), 96. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1490-7>
- Gwyther, H., van Velsen, L., Shaw, R. L., D'Avanzo, B., Bujnowska-Fedak, M., Kurpas, D., Szwamel, K., Van't Klooster, J. W., & Holland, C. (2019). The use of technology in the context of frailty screening and management interventions: a study of stakeholders' perspectives. *BMC medical informatics and decision making*, 19(1), 110. <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0828-6>
- Hoogendijk, E. O., van Kan, G. A., Guyonnet, S., Vellas, B., & Cesari, M. (2015). Components of the Frailty Phenotype in relation to the Frailty Index: Results from the Toulouse Frailty Platform. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(10), 855–859.
- Junius-Walker, U., Onder, G., Soleymani, D., Wiese, B., Albaina, O., Bernabei, R., & Marzetti, E. (2018). The essence of frailty: A systematic review and qualitative synthesis on frailty concepts and definitions. *European Journal of Internal Medicine*, 56, 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2018.04.023>
- Kojima G. (2015). Frailty as a Predictor of Future Falls Among Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(12), 1027–1033. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.06.018>
- Kojima G. (2016). Frailty as a predictor of hospitalisation among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Journal of epidemiology and community health*, 70(7), 722–729. <https://doi.org/10.1136/jech-2015-206978>





- Kojima G. (2018). Frailty as a Predictor of Nursing Home Placement Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 41(1), 42–48. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000097>
- Lin, H.-C., Chang, S.-F., & Chen, Y.-H. (2020). The Relations Among Physical Indicators, Cognitive Status, Community Participation, and Depression of the Frail Male Elderly in Taiwan. *American Journal of Men's Health*, 14(6), 1.
- Liu, L. K., Lee, W. J., Chen, L. Y., Hwang, A. C., Lin, M. H., Peng, L. N., & Chen, L. K. (2015). Association between frailty, osteoporosis, falls and hip fractures among community-dwelling people aged 50 years and older in Taiwan: Results from I-Lan Longitudinal Aging Study. *PloS one*, 10(9), e0136968. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136968>
- Lumini, M.J., Peres, H. & Martins, T. (2016). Evaluation of the educational technology “Caring for dependent people by family caregivers in changes and transfers of patients and tube feeding”. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24, 1- 8. doi: 10.1590/1518-8345.0846.2774
- Marcucci, M., Damanti, S., Germini, F., Apostolo, J., Bobrowicz-Campos, E., Gwyther, H., Holland, C., Kurpas, D., Bujnowska-Fedak, M., Szwamel, K., Santana, S., Nobili, A., D’Avanzo, B., & Cano, A. (2019). Interventions to prevent, delay or reverse frailty in older people: a journey towards clinical guidelines. *BMC medicine*, 17(1), 193. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1434-2>
- Martins, A. C., Moreira, J., Silva, C., Silva, J., Tonelo, C., Baltazar, D., Rocha, C., Pereira, T., & Sousa, I. (2018). Multifactorial screening tool for determining fall risk in community-dwelling adults aged 50 Years or Over (FallSensing): Protocol for a prospective study. *JMIR research protocols*, 7(8), e10304. <https://doi.org/10.2196/10304>
- Mat, S., Ng, C. T., Tan, P. J., Ramli, N., Fadzli, F., Rozalli, F. I., Mazlan, M., Hill, K. D., & Tan, M. P. (2018). Effect of modified Otago Exercises on postural balance, fear of falling, and fall risk in older fallers with Knee osteoarthritis and impaired gait and balance: A secondary analysis. *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation*, 10(3), 254–262. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2017.08.405>
- Montesinos, L., Castaldo, R., Pecchia, L. (2018). Wearable Inertial Sensors for Fall Risk Assessment and Prediction in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *IEEE Transactions on neural systems and rehabilitation engineering*, 26 (3), 573- 582. doi: 10.1109/TNSRE.2017.2771383.
- National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention (2013). Web-Based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS). Disponível em: [www.cdc.gov/injury/wisqars/](http://www.cdc.gov/injury/wisqars/)
- NICE (2004). Guidelines [CG21 (2004)-Falls: The Assessment and Prevention of Falls in Older People. London: National Institute for Clinical Excellence.
- Nogueira, M.N. (2012). Quedas dos idosos em contexto hospitalar: dos instrumentos à prática de enfermagem. Tese de doutoramento apresentada ao Instituto Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS), da Universidade do Porto. Acedida em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/75973>
- OCDE (2019). Health in the 21st Century. Issues Notes. Copenhagen. 1-13.
- O’Caoimh, R., Galluzzo, L., Rodriguez-Laso, Á., Van der Heyden, J., Ranhoff, A. H., Carcaillon-Bentata, L., Beltzer, N., Kennelly, S., Liew, A., & Work Package 5 of the Joint Action ADVANTAGE (2018). Transitions and trajectories in frailty states over time: a systematic review of the European Joint Action ADVANTAGE. *Annali dell’Istituto superiore di sanita*, 54(3), 246–252. [https://doi.org/10.4415/ANN\\_18\\_03\\_12](https://doi.org/10.4415/ANN_18_03_12)
- Pereira Pinto, M., Martins, S., Mesquita, E., & Fernandes, L. (2021). European Portuguese Version of the Clinical Frailty Scale: Translation, Cultural Adaptation and Validation Study. *Acta medica portuguesa*, 10.20344/amp.14543. Advance online publication. <https://doi.org/10.20344/amp.14543>
- Pinto, M.J., & Coutinho, S.C. (2014). Síndrome de Fragilidade. *International Journal of Developmental Psychology*, INFAD Revista de Psicologia, 2 (1), 171-176. Acedido em <https://core.ac.uk/download/pdf/72046951.pdf>
- Preto, L.S.R., Conceição, M.C., Amaral, S.I., Figueiredo, T.M., Preto, P.M. (2018). Fragilidade e fatores de risco associados em idosos independentes residentes em meio rural. *Revista de Enfermagem Referência*, IV (16), 73-83. <https://doi.org/10.12707/RIV17078>
- 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. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l’Association medicale canadienne*, 173(5), 489–495. <https://doi.org/10.1503/cmaj.050051>
- Rockwood, K., & Mitnitski, A. (2007). Frailty in relation to the accumulation of deficits. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 62(7), 722–727. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.722>
- Rohrmann S. (2020). Epidemiology of frailty in older people. In: V. Nicola (eds) *Frailty and Cardiovascular Diseases: Research into an Elderly Population* (21-27). Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-33330-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-33330-0_3)
- Rosenberg, T., Montgomery, P., Hay, V., & Lattimer, R. (2019). Using frailty and quality of life measures in clinical care of the elderly in Canada to predict death, nursing home transfer and hospitalisation - the frailty and ageing cohort study. *BMJ Open*, 9(11), 1.
- Santos, P.H., Fernandes, M. H., Casotti, C. A., Coqueiro, R. S., & Carneiro, J. A. (2015). Perfil de fragilidade e fatores associados em idosos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. *Ciencias & Saude Coletiva*, 20 (6), 1917-1924. DOI: 10.1590/1413-81232015206.17232014.





Satake, S., & Arai, H. (2020). Chapter 1 Frailty: Definition, diagnosis, epidemiology. *Geriatrics Gerontology International*, 20 (Suppl. 1), 7-13. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ggi.13830>

Silva, J., Madureira, J., Tonelo, C., Baltazar, D., Silva, C., Martins, A., Alcobia, C. & Sousa, I. (2017). Comparing machine learning approaches for fall risk assessment. In *Proceedings of the 10th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies - BIOSIGNALS*, (BIOSTEC 2017), 223-230. doi: 10.5220/0006227802230230

Sousa, F. & Monteiro, I. (2015). *Colaborar para inovar- A inovação organizacional e social como resultado do processo de decisão* (1ª ed.). Lisboa: Silabo.

Sutorius, F. L., Hoogendijk, E. O., Prins, B. A., & van Hout, H. P. (2016). Comparison of 10 single and stepped methods to identify frail older persons in primary care: diagnostic and prognostic accuracy. *BMC family practice*, 17, 102. <https://doi.org/10.1186/s12875-016-0487-y>

Vieira, G. A., Costa, E. P., Rocha, F. A., Medeiros, A. C., & Costa, M.M. (2017). Avaliação da fragilidade em idosos participantes de um centro de convivência. *Revista Cuidado Fundamental*, online, 9(1), 114-121. DOI: 10.9789/2175-5361.2017.v9i1.114-121

Weiss, A., Herman, T., Plotnik, M., Brozgol, M., Giladi, N. & Hausdorff, J. M. (2011). An instrumented timed up and go: the added value of an accelerometer for identifying fall risk in idiopathic fallers. *Physiological measurement*, 32(12), 2003-2018. doi.org/10.1088/0967-3334/32/12/009

Weiss A., Herman, T., Plotnik, M., Brozgol, M., Maidan, I., Giladi, N., Gurevich, T. & Hausdorff, J. M. (2010). Can an accelerometer enhance the utility of the timed up and go test when evaluating patients with Parkinson's disease? *Medical engineering & physics*, 32(2), 119-125. doi.org/10.1016/j.medengphy.2009.10.015

Whyatt, C., Merriman, N. A., Young, W. R & Craig C. (2015). A Wii Bit of Fun: A Novel Platform to Deliver Effective Balance Training to Older Adults. *Games for Health Journal*, 4(6), 423-433. doi: 10.1089/g4h.2015.0006

Zhang, X. M., Jiao, J., Cao, J., Huo, X. P., Zhu, C., Wu, X. J., & Xie, X. H. (2021). Frailty as a predictor of mortality among patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*, 21(1), 186. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02138-5>