

Instituto Politécnico de Lisboa  
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

# **Análise da Capacidade Funcional em indivíduos idosos saudáveis ou com demência**

Catarina Maria Pinhão Freire

Orientador - Professora Doutora Maria Teresa Tomás

Mestrado em Fisioterapia  
Ramo de especialização em Fisioterapia Neurológica

Lisboa, 2022

Instituto Politécnico de Lisboa  
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

# **Análise da Capacidade Funcional em indivíduos idosos saudáveis ou com demência**

Catarina Maria Pinhão Freire

Orientador - Professora Doutora Maria Teresa Tomás

Mestrado em Fisioterapia  
Ramo de especialização em Fisioterapia Neurológica

Lisboa, 2022



## Resumo:

Com o aumento da esperança média de vida e o envelhecimento da população verifica-se uma tendência para o aumento da prevalência das demências a nível mundial. As demências, que poderão ser de diferentes etiologias, são das maiores causas de incapacidade e de dependência nos indivíduos idosos.

O objetivo deste estudo foi comparar a aptidão física e a capacidade funcional na população idosa com demência vs. população idosa sem demência. Neste estudo observacional e transversal, participaram 36 idosos (idade  $\geq 65$  anos) residentes em estruturas assistenciais, saudáveis (n=25) e com demência (n=11). A *MiniMental State Examination (MMSE)*, o Índice de *Barthel*, o Índice de Massa Corporal (IMC), a força de preensão, o teste de 2 minutos de *Step (T2MS)*, o *Timed Up and Go test (TUG)* e a *Short Physical Performance Battery (SPPB)* foram utilizados para avaliar as diferentes componentes da aptidão física e da capacidade funcional. Verificaram-se valores significativamente mais elevados nos idosos sem diagnóstico de demência no Índice de *Barthel* (U=69.5, p=0.019) e na MMSE (U=31.5, p=0.000). Verifica-se uma tendência nos idosos sem diagnóstico de demência para serem mais independentes na realização da higiene pessoal ( $\chi^2_1=4.134$ , p=0.042), na deambulação (p=0.040) e nas idas ao WC (p=0.003, I.C.<sub>.95%</sub>= (0.002, 0.005). Nos idosos com demência verificaram-se maior dependência ou necessidade de ajuda nas idas ao WC. Não se verificaram diferenças entre os dois grupos no T2MS (U=122,0, p=0,594) SPPB (U=117,0, p=0,477), na TUG (U=90,5, p=0,106), nem na força de preensão da mão dominante ( $t_{34}=1.008$ , p=0.320). Os idosos com diagnóstico de demência apresentaram valores mais baixos nos testes de Equilíbrio da SPPB (U=74.0, p=0.024). Ambos os grupos são semelhantes no IMC. Concluimos que nesta amostra de indivíduos com e sem o diagnóstico de demência apenas se verificaram diferenças na autonomia nas atividades da vida diária (AVD) e no equilíbrio.

**PALAVRAS-CHAVE:** demência, capacidade funcional, aptidão física, idosos

**Abstract:**

With the increase in life expectancy and the aging of the population, there is a trend towards an increase in the prevalence of dementia worldwide. Dementias, which may have different etiologies, are one of the major causes of disability and dependence in the elderly.

The aim of this study was to compare physical fitness and functional capacity in the elderly population with dementia vs. elderly population without dementia. In this observational and cross-sectional study, participated 36 elderly residents ( $\geq 65$  years) healthy ( $n=25$ ) and with dementia ( $n=11$ ). Were used to assess the different components of functional capacity and physical fitness: Barthel Index, Body Mass Index (BMI), grip strength, Two-minutes step test (2MST), Timed Up and Go test (TUG) and Short Physical Performance Battery (SPPB). Significantly higher values were found in the elderly without a diagnosis of dementia in Barthel Index ( $U=69.5$ ,  $p=0.019$ ) and in the MMSE ( $U=31.5$ ,  $p=0.000$ ). There is a trend in the elderly without a diagnosis of dementia to be more independent in performing personal care ( $\chi^2=4.134$ ,  $p=0.042$ ), walking ( $p=0.040$ ), and using the toilet ( $p=0.003$ , CI 95%=(0.002, 0.005). In the elderly with dementia, there was greater dependence or need for help in going to the toilet. There were no differences between the two groups in the 2MST ( $U=122.0$ ,  $p=0.594$ ), SPPB ( $U=117.0$ ,  $p=0.477$ ), in the TUG ( $U=90.5$ ,  $p=0.106$ ), nor in the grip strength of the dominant hand ( $t_{34}=1.008$ ,  $p=0.320$ ). lower in the SPPB Balance tests ( $U=74.0$ ,  $p=0.024$ ). Both groups were similar in BMI.

In conclusion, in this sample of individuals with and without a diagnosis of dementia, there were only differences between the two groups: in the autonomy in ADLs and balance

**KEYWORDS:** dementia, physical capacity, physical fitness, elderly



## INDICE GERAL

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO AO TEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Fundamentação Teórica	1
1.3 Referências Bibliográficas	10
<b>CAPÍTULO 2 – ARTIGO CIENTÍFICO</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO 3 – DISCUSSÃO E CONCLUSÃO</b>	<b>32</b>
3.1 Discussão	32
3.2 Conclusão	35
3.3 Referências Bibliográficas	37
<b>ANEXO I - CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO II - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO</b>	<b>43</b>

## INDICE DE TABELAS

<b>Tabela 2.1</b>	Análise descritiva dos dois grupos (com e sem demência)	<b>19</b>
<b>Tabela 2.2</b>	Comparação dos dois grupos quanto a T2MS, MMSE, Índice de <i>Barthel</i> , SPPB, TUG: resultados do teste Mann-Whitney	<b>19</b>
<b>Tabela 2.3</b>	Comparação dos dois grupos quanto à força de preensão (mão dominante e mão não dominante): resultados do teste t para duas amostras independentes	<b>20</b>
<b>Tabela 2.4</b>	Comparação dos dois grupos quanto à Orientação, Retenção, Atenção cálculo, evocação e linguagem: resultados do teste Mann-Whitney	<b>21</b>
<b>Tabela 2.5</b>	Estudo da associação entre “Demência” e as AVD do Índice de <i>Barthel</i>	<b>22</b>
<b>Tabela 2.6</b>	Comparação dos dois grupos relativamente ao equilíbrio: resultados do teste <i>Mann-Whitney</i>	<b>24</b>
<b>Tabela 2.7</b>	Estudo da associação entre “Demência” e os resultados da bateria de testes “Short Physical Performance Battery” (SPPB)	<b>24</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACSM - AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE

ASHT - *AMERICAN SOCIETY OF HAND THERAPISTS*

AVD – ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA

BMI – BODY MASS INDEX

BNF - *BRAIN-DERIVED NEUROTROPHIC FACTOR*

CE- COMISSÃO DE ÉTICA

CFS - CLINICAL FRAILTY SCALE

CIF - CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE

DA – DOENÇA DE ALZHEIMER

DCL - DÉFICE COGNITIVO LIGEIRO

DCLY - DEMÊNCIA DE CORPOS DE LEWY

DP – DOENÇA DE PARKINSON

DV – DEMÊNCIAS VASCULARES

EBM - ESCALA DE *BORG* MODIFICADA

ESTeSL - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

FC – FREQUÊNCIA CARDÍACA

IMC – ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

IPL - INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA

MMSE - *MINIMENTAL STATE EXAMINATION*

NIH - *NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH*

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE

PA – PRESSÃO ARTERIAL

SPPB -*SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY*

SL5X – SENTAR E LEVANTAR 5 VEZES

SpO<sup>2</sup> - Saturação Periférica de Oxigénio

T2MS - TESTE DE 2 MINUTOS DE *STEP*

TUG - *TIMED UP AND GO TEST*

UE – UNIÃO EUROPEIA

VBM- *VOXEL BASED MORPHOMETRY*

6MWT - *SIX-MINUTE WALK TEST*

## **CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO AO TEMA**

No âmbito da Unidade Curricular de Dissertação do Mestrado em Fisioterapia Neurológica da Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Lisboa, desenvolveu-se um estudo com o título: “Análise da Capacidade Funcional em indivíduos idosos saudáveis ou com demência”. O objetivo geral deste estudo foi analisar as diferentes componentes da aptidão física e capacidade funcional na população idosa com demência vs. população idosa sem demência.

Este trabalho torna-se pertinente uma vez que as demências, podendo ter diferentes etiologias e sintomatologia, advém de alterações anatómicas e fisiológicas do encéfalo e do Sistema Nervoso Central. Estas encontram-se relacionadas com o envelhecimento, verificando-se um aumento da prevalência dos casos de demência com o aumento da idade, sobretudo em indivíduos mais idosos. Simultaneamente existe tendência para o envelhecimento da população a nível mundial tornando mais pertinente o conhecimento sobre o impacto e como diminuí-lo, uma vez que se tem vindo a demonstrar que as demências levam ao compromisso da realização das atividades da vida diária e à perda da independência dos indivíduos (Instituto Nacional de Estatística, 2017; OECD, 2018; Post, Corlis, Penington, & Parfitt, 2018). A avaliação da capacidade funcional e da aptidão física permitem fornecer informação sobre o potencial de funcionalidade do indivíduo no seu ambiente habitual e consequentemente a sua autonomia e a sua qualidade de vida (Lamb & Keene, 2017).

Este documento apresenta uma breve fundamentação teórica (capítulo 1), seguida do artigo científico resultante do estudo, para publicação (capítulo 2) e por fim no capítulo 3, a discussão dos resultados obtidos e do próprio trabalho, seguida da conclusão geral deste trabalho.

## 1.1 Fundamentação Teórica

O envelhecimento da população é uma tendência a nível global, que se iniciou nos últimos anos na União Europeia (UE). Entre 2009 e 2019, houve um aumento da percentagem de pessoas idosas (pessoas com idade igual ou superior a 65 anos) em todos os estados membros da UE, incluindo em Portugal. Espera-se ainda, de acordo com projeções que esta tendência se mantenha nas próximas décadas, observando-se um aumento da representação dos idosos na população total. (EUROSTAT, 2021) Uma projeção do Instituto Nacional de Estatística (INE) de 2017 vai de encontro ao anterior e prevê que o número de idosos a residir em Portugal aumente de 2,1 para 2,8 milhões entre 2015 e 2080 (Instituto Nacional de Estatística, 2017).

O envelhecimento é um processo fisiológico, previsível e inevitável, que ocorre de forma gradual durante todo o ciclo de vida (Botelho, 2007). As alterações que constituem e influenciam o envelhecimento são complexas. Ao nível biológico, a acumulação gradual de danos a nível molecular e celular levam a uma diminuição das reservas fisiológicas que poderão levar a alterações estruturais e funcionais em diferentes sistemas do corpo humano. Estas alterações levam ao aumento do risco de surgirem várias doenças ou síndromes geriátricas – nomeadamente: a fragilidade, sarcopénia, a perda de peso, incontinência urinária, demências e declínios cognitivos – que poderão ter como consequência a diminuição da capacidade funcional, da independência e da qualidade de vida das pessoas (Sanford, et al., 2020; World Health Organization, 2016).

As alterações que advêm do envelhecimento não são lineares nem consistentes, expressando-se de forma diferente entre os indivíduos e mesmo no domínio individual ocorre de forma diferente entre os diferentes órgãos e sistemas (Botelho, 2007; World Health Organization, 2016).

Em Rosenberg (1997) surge o conceito “Sarcopénia” definida como “a perda de musculo esquelético de forma isolada, relacionada com o avançar da idade”. Atualmente, a Sarcopénia é considerada uma doença muscular, associada não só à quantidade, mas também à qualidade da massa muscular e inevitavelmente à diminuição da força muscular. Pensa-se também, que não se desenvolve apenas em indivíduos idosos, surgindo em fases mais precoces da vida, tornando ainda mais relevante a prevenção do aparecimento da mesma. O *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) definiu Sarcopénia como: “um distúrbio progressivo e generalizado do músculo esquelético que está associado ao aumento da probabilidade de *outcomes* adversos, incluindo quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade”.

Relativamente ao seu diagnóstico, considera-se provável a sua existência quando é detectada diminuição da massa muscular. A presença da mesma é confirmada quando se

verifica diminuição da quantidade e da qualidade do tecido muscular. A Sarcopénia pode ainda ser considerada severa quando, associada a todos os achados anteriores, se soma ainda a diminuição da capacidade física (Cruz-Jentoft, et al., 2018).

Com o avançar da idade, as alterações da composição corporal não passam apenas pela perda de massa magra, geralmente existe também o aumento da massa gorda. Estas alterações têm repercussão no índice de massa corporal (IMC), que tende a aumentar até aos 70-75 anos e posteriormente a diminuir (McGuigan, Bartosch, & Åkesson, 2017; São Romão Preto, et al., 2017).

As alterações inerentes ao envelhecimento não acontecem unicamente ao nível dos tecidos moles. O tecido ósseo também apresenta alterações, nomeadamente ao nível da densidade mineral óssea, que tende a diminuir com o avançar da idade e a verificar-se o deteriorar da microarquitetura do tecido ósseo. Quando os valores encontrados na densitometria óssea são inferiores à média em indivíduos adultos jovens saudáveis da mesma população, ou menores que 2,5 Desvio Padrão (DP) é atribuído um diagnóstico de osteoporose (Veiga Silva, et al., 2015). Define-se osteoporose como: “uma doença sistémica que envolve o tecido esquelético nomeadamente a diminuição da densidade óssea e deterioração da microarquitetura dos tecidos ósseos” (NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy, 2001; Li, et al., 2017). Quando os valores se encontram entre -1 e -2,5 DP é atribuído o diagnóstico de osteopénia (Veiga Silva, et al., 2015; World Health Organization, 1994).

A presença da diminuição da densidade óssea eleva o risco de fraturas, que nesta população poderão levar a hospitalizações, necessidade de cuidados a longo prazo, diminuição da qualidade de vida, disfunção e até a morte (Li, et al., 2017).

A síndrome de Fragilidade torna-se mais prevalente com o avançar da idade, e surge como resultado de diferentes fatores, nomeadamente: fatores ambientais, genéticos, da condição clínica (sarcopénia, disfunções hormonais, presença de outras comorbilidades), hábitos de vida (má nutrição, ausência de atividade física), e diminuição da capacidade física. Isto é, os fatores genéticos, os hábitos de vida e os aspetos ambientais podem justificar a forma como cada um envelhece (Botelho, 2007; Lenardt, Cechinel, Binotto, Carneiro, & Lourenço, 2017; Coelho, Paúl, Gobbens, & Fernandes, 2015).

Existem diferentes definições de fragilidade na literatura, contudo ainda não existe uma definição conceptual consensual. As definições encontradas, referem-se à fragilidade como uma condição clínica dinâmica que resulta num estado de vulnerabilidade, ao qual está associado um aumento do risco de virem a surgir alterações negativas no estado de saúde geral, como: diminuição da funcionalidade, presença de comorbilidades, aumento do risco de queda, hospitalização, institucionalização e até a morte (Bongue, et al., 2017; Cesari, Calvani, & Marzetti, 2017; McGuigan, Bartosch, & Åkesson, 2017; Walston, Buta, & Xue, 2018).

Atualmente, existem diferentes formas de avaliar a presença de fragilidade nos indivíduos, existindo diferentes instrumentos/ferramentas que poderão ser utilizados. Existem dois tipos de abordagens para avaliar e classificar a presença de fragilidade, sendo estas: o Fenótipo De Fragilidade – proposto por Fried, et al., (2001) e o Índice De Fragilidade, proposto por Mitnitski, Mogilner, & Rockwood, (2001). Contudo, na prática clínica, existem instrumentos/ferramentas de avaliação da fragilidade que pela sua rapidez e simplicidade são mais acessíveis, nomeadamente a *Clinical Frailty Scale* (CFS) e a *FRAIL SCALE*. (Walston, Buta, & Xue, 2018; Li, et al., 2017; Bongue, et al., 2017)

Segundo a literatura, existem dois subtipos de fragilidade: a fragilidade física – definida por Morley, et al (2013) em Lenardt, Cechinel, Binotto, Carneiro, & Lourenço (2017) como uma síndrome com múltiplas causas, caracterizado pela redução da força, resistência e déficits fisiológicos que aumentará a vulnerabilidade do indivíduo, podendo levar à perda da independência e até levar à morte – e a fragilidade cognitiva, definida, segundo um grupo de consenso internacional da *International Academy on Nutrition and Aging and the International Association of Gerontology and Geriatrics*, em 2013, como: uma síndrome que ocorre em indivíduos idosos com evidência de fragilidade física e comprometimento cognitivo sem diagnóstico clínico de Doença de Alzheimer ou outra demência. Compreende-se, portanto, que a fragilidade cognitiva é uma forma patológica de envelhecimento cerebral e um precursor de processos neurodegenerativos (Fougère, et al., 2017; IANA/IAGG., et al., 2013).

O envelhecimento embora não seja determinante para a presença de demência, apresenta uma relação com a mesma, verificando-se um aumento dos casos de demência com o aumento da idade, especialmente em indivíduos idosos. Estima-se que em 2017, existam 19 milhões de pessoas com demência, prevendo-se o aumento para 40.9 milhões em 2050 (OECD, 2018). Apesar das demências não serem um resultado direto da idade, a sua prevalência aumenta com a mesma. Segundo dados do mesmo relatório da OCDE, os indivíduos com demência correspondem a: 2%, na faixa etária dos 65 aos 69 anos, 4% dos 70 aos 74 anos, 7% dos 75 aos 79 anos, 12% dos 80 aos 84 anos, 21% dos 85 aos 89 anos, e 41% nos indivíduos acima dos 90 anos. Estes dados sugerem que o envelhecimento da população, associado ao aumento da esperança média de vida possa estar associado, como referido anteriormente com um aumento futuro dos casos de demência e conseqüentemente a necessidade de políticas que promovam a investigação, a aplicação de medidas com o objetivo de promover um envelhecimento saudável, assim como a criação de medidas de apoio a estas pessoas e às suas famílias (Post, Corlis, Penington, & Parfitt, 2018; OECD, 2018).

As demências são das maiores causas de incapacidade e dependência nos indivíduos idosos. Segundo, o relatório anual da Alzheimer Europe (2020), Portugal irá ter um aumento da prevalência de casos de demência passando de 193516 diagnosticados em 2018 para

346905 em 2050 (Alzheimer Europe, 2019). Embora a Doença de Alzheimer seja a mais comum e conhecida, existem outras demências, nomeadamente: as demências vasculares, demências dos corpos de Lewy/demência da doença de Parkinson, demência fronto-temporal (OECD, 2018; Santana, et al., 2016; Kim, et al., 2019; Longhurst, Phan, Chen, Jackson, & Landers, 2020).

A Demência de Corpos de Lewy (DCLY) é um tipo comum de demência (Longhurst, Phan, Chen, Jackson, & Landers, 2020; Walker, Possin, Boeve, & Aarsland, 2015). A DCLY deriva de uma sinuclienopatia primária que leva à deposição de corpos de Lewy no encéfalo. A Doença de Parkinson (DP) pode levar a uma predisposição ao desenvolvimento de demência, especialmente DCLY, uma vez, que cerca de 80% dos indivíduos com DP desenvolvem demência. Estes dois tipos de demência diferem no timing de instalação dos sintomas de demência e parkinsonismo, mas ambas são conhecidas como demências dos corpos de Lewy, uma vez que com a progressão as alterações patológicas e os sintomas são semelhantes. A DCLY, quando surge primariamente, é caracterizada por: demência progressiva com severidade capaz de interferir com a função social e ocupacional normal; déficits nos testes de atenção, função executiva e alterações importantes da capacidade visuoespacial, alucinações visuais e alterações motoras associadas ao parkinsonismo. Na demência de corpos de Lewy associada à DP, é critério de diagnóstico: diagnóstico de DP de acordo com a *Queen Square Brain Bank Criteria* e que a demência se desenvolva quando já está estabelecida a DP, com presença de declínio cognitivo em mais de um domínio e com severidade que limite a vida diária (Walker, Possin, Boeve, & Aarsland, 2015; Longhurst, Phan, Chen, Jackson, & Landers, 2020).

As Demências Vasculares (DV), como o próprio nome indica advém de eventos vasculares que ocorrem ao nível do encéfalo, que levam à diminuição do fluxo sanguíneo, e podem ter diferentes etiologias. As DV, podem surgir por um único acidente vascular encefálico, com sequelas ao nível do hipocampo, ou por vários pequenos acidentes vasculares encefálicos, assim como outras patologias, nomeadamente por doença dos pequenos vasos, vasculites, entre outras. As alterações cognitivas são muito mais variáveis, comparativamente a outras demências, nomeadamente a Doença de Alzheimer, uma vez que depende da região cortical afetada. A patologia vascular subcortical está muitas vezes presente, levando à interrupção dos circuitos frontoestriatais, existindo déficits de atenção, no processamento de informação e na função executiva. Outras funções que poderão estar afetadas são a memória, a linguagem, as praxias. A depressão e a apatia também poderão estar presentes (O'Brien & Thomas, 2015; Longhurst, Phan, Chen, Jackson, & Landers, 2020; Venkat, Chopp, & Chen, 2015).

A Doença de Alzheimer (DA) numa fase inicial tem como sintomas, alterações na memória, que levarão a limitações na execução das atividades da vida diária, acabando numa fase mais avançada por levar a situações de total dependência. Não se conhece a sua fisiopatologia, mas acredita-se estar relacionada com a acumulação de Beta-amiloide, levando a uma disfunção sináptica, processos neurodegenerativos e eventualmente morte neuronal. Existem, contudo, outros estudos que propõem outras hipóteses fisiopatológicas para o surgimento da DA. (Sperling, et al., 2011)

A Demência Fronto-temporal é a patologia mais comum das síndromes associadas à degeneração do lobo pré-frontal e temporal (região anterior). Define-se como o processo neurodegenerativo que causa perda seletiva neuronal e da glia no lobo frontal e temporal do cérebro. Está associada a alterações comportamentais, da linguagem, da função executiva e motoras (Neary, Snowden, & Mann, 2015; Mackenzie, et al., 2009; Olney, Spina, & Miller, 2017).

O Défice Cognitivo Ligeiro (DCL) é uma condição comum na população idosa e é caracterizado pela presença de declínio nas capacidades cognitivas, de uma forma ligeira, mas detectável e pode ter diversas etiologias. Este é considerado um precursor da demência, estando muitas vezes associado a uma das primeiras manifestações da DA (Knopman & Petersen, 2014; Longhurst, Phan, Chen, Jackson, & Landers, 2020)

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define “envelhecimento saudável” como: “o *processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar na velhice*”. A capacidade funcional inclui três componentes: a capacidade intrínseca do indivíduo – que inclui todas as capacidades físicas e mentais que uma pessoa pode desempenhar, nomeadamente, capacidade para se locomover, a capacidade sensorial (visão, audição, etc) vitalidade (energia e equilíbrio), a cognição e a capacidade psicológica - o ambiente, em que a pessoa vive e conduz a sua vida, e por fim, as interações com esse ambiente (World Health Organization, 2016; World Health Organization, 2020).

A Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) distingue Capacidade de Performance, sendo que “capacidade” refere-se ao que o indivíduo consegue fazer num ambiente *standard* (normalmente, em situações de teste ou avaliação), enquanto “performance” se refere ao que o indivíduo consegue fazer no seu ambiente habitual. A performance poderá ser avaliada através de escalas e questionários que avaliem a realização das atividades da vida diária. O Índice de *Barthel* é uma das escalas mais conhecidas, sendo muitas vezes aplicada a idosos institucionalizados ou com limitações funcionais severas, com potenciais alterações nas tarefas de autocuidado e de mobilidade (Lamb & Keene, 2017; World Health Organization, 2001).

A avaliação da capacidade funcional é relevante, permitindo compreender e monitorizar alterações ao longo do tempo em indivíduos idosos e fornecer ainda informação sobre a potencial funcionalidade do indivíduo no seu ambiente habitual. Estas avaliações são realizadas através da execução de tarefas ou testes específicos, em ambientes standardizados, onde é verificada a aptidão do indivíduo para completar/executar as mesmas. É solicitado ao sujeito que complete uma tarefa específica, sendo avaliado de forma objetiva e uniforme, através da aplicação de critérios pré-estabelecidos, que poderão incluir a contagem de tempo ou repetições. Deverá ter-se especial atenção e cuidado relativamente ao bem-estar e segurança do indivíduo, respeitando sempre que possível a necessidade de utilização de auxiliares de marcha e/ou apoio adicional (Lamb & Keene, 2017).

A capacidade funcional apresenta diferentes domínios que poderão ser avaliados, sendo importante a escolha do instrumento de medida selecionado, verificando sempre as propriedades dos mesmos, nomeadamente a validade, especificidade, fidedignidade, praticabilidade, consistência interna, etc. Embora seja amplo, não existe ainda uma opinião consensual acerca dos domínios da aptidão física e dos respetivos instrumentos a serem utilizados (Lamb & Keene, 2017).

Os domínios da aptidão física relacionada com a saúde são, de acordo com o American College of Sports Medicine (ACSM), 2013:

- Composição Corporal: as quantidades relativas de músculo, massa gorda, osso, entre outros.
- Força Muscular: a capacidade que o músculo tem de gerar força.
- Resistência Muscular: a capacidade que o músculo tem de gerar força continuamente sem fadiga.
- Capacidade aeróbia: definida como a capacidade do sistema respiratório e circulatório fornecerem oxigénio durante a atividade física mantida.
- Flexibilidade: amplitude de movimento disponível, na articulação.

O *National Institute of Health* (NIH) e o *The Biomarker set* (projeto mais amplo, que apresenta um consenso acerca dos biomarcadores em todos os sistemas orgânicos corporais em pessoas idosas) apresentam domínios semelhantes, nomeadamente a destreza, a locomoção, a força e equilíbrio. O NIH acrescenta ainda a capacidade aeróbia como domínio (Lamb & Keene, 2017).

Como referido anteriormente, uma das consequências do envelhecimento é a diminuição da força muscular. A medição da força de preensão é considerada uma forma de avaliação da força muscular simples, rápida e de custos relativamente baixos. Uma diminuição da mesma tem sido associada a um aumento do risco de disfunção, morbidade, mortalidade por causas cardiovasculares, sendo também fundamental na definição de sarcopénia e fragilidade (sendo um dos critérios do fenótipo de Fragilidade de Fried et al.). Os valores

obtidos na medição da força de preensão parecem ainda apresentar relação com a capacidade funcional dos indivíduos (Dudzińska-Griszek , Szuster , & Szewieczek , 2017; Tomás & Fernandes, 2012). A força dos membros inferiores deverá também ser avaliada. O teste de “sentar e levantar 5 vezes” (SL5X) mede o tempo em que o indivíduo consegue levantar-se e voltar a sentar-se de uma cadeira cinco vezes no menor tempo possível. A capacidade de um indivíduo se levantar de uma cadeira é considerado um pré-requisito fundamental para a mobilidade e independência funcional. O SL5X é um teste útil, consistente e de baixo custo que permite avaliar de forma indireta a força dos membros inferiores, o equilíbrio e o risco de queda, e é uma das 3 avaliações que constituem a *Short Performance Physical Battery* (SPPB) (Araújo de Melo, et al., 2019).

O equilíbrio é essencial para que os indivíduos consigam atingir e manter a posição de pé e mover-se. Este resulta de múltiplos sistemas: o sistema musculoesquelético – que tem a função de manutenção da posição e do movimento – e o sistema sensorial – que tem como função o envio de feedback de forma constante. A visão apresenta uma função fundamental, sendo através desta que o nosso corpo recolhe informação sobre o ambiente externo, que é posteriormente utilizada para promover adaptações por parte do indivíduo e ainda permitir a presença de estabilidade dinâmica. A evidência afirma que idosos que apresentem alterações de equilíbrio, apresentam maior risco de virem a sofrer uma queda (Cruz-Jimenez, 2017; Thomas, et al., 2019). A avaliação do equilíbrio e do risco de queda pode ser feita através de escalas e questionários. A SPPB tem incluída a avaliação do equilíbrio através de três avaliações: pés lado-a-lado (“*side-by-side*”), *semi-tandem* e *tandem* (Pritchard J. , et al., 2017). O “Timed Up and Go Test” (TUG), é um instrumento de avaliação objetivo que permite avaliar a mobilidade funcional e o equilíbrio, assim como permite avaliar o risco de queda, utilizando a tarefa funcional de levantar-se, percorrer uma distância pré-determinada (3 metros), dar a volta, percorrer novamente a mesma distância e sentar-se (Middleton & Fritz, 2013).

A velocidade de marcha, embora não seja um dos domínios da aptidão física, é uma variável específica utilizada para estudar o declínio da mobilidade. Mas não só, esta apresenta uma correlação com os órgãos internos, existindo uma relação entre a diminuição da velocidade de marcha e o risco de mortalidade, o volume da necessidade de cuidados de saúde e de hospitalizações, diminuição da capacidade dos indivíduos de executarem as suas atividades da vida diária e institucionalizações (Cruz-Jimenez, 2017).

A Capacidade aeróbia, por sua vez poderá ser avaliada através da prova de marcha dos 6 minutos [*six-minute walk test* (6MWT) ] ou, quando esta não é possível, por limitações de espaço ou tempo, pelo teste de 2 minutos de *step* (T2MS) O 6MWT é utilizado para avaliar a capacidade aeróbia funcional, sendo considerada uma prova de baixo custo, fiável, segura, e facilmente disponível para aplicação. Apresenta ainda vantagens quando comparada com outras avaliações que utilizem a marcha, uma vez que é a prova de marcha que melhor

representa as atividades da vida diária (Zhang, et al., 2017; Wegrzynowska-Teodorczyk, et al., 2016).

Como referido anteriormente, o envelhecimento está associado a alterações fisiológicas, que levam à diminuição da força, da mobilidade, equilíbrio e conseqüentemente à diminuição da autonomia e da qualidade de vida. A avaliação da capacidade funcional é importante, tanto para o idoso, como para a sua família. Esta avaliação poderá até ser melhor preditor de futuros eventos, como o surgir de novas comorbidades, diminuição da funcionalidade ou autonomia e até a mortalidade (Lamb & Keene, 2017).

Apesar da literatura ter como foco principal as alterações cognitivas decorrentes da demência, estudos demonstram evidência de alterações na marcha e no equilíbrio em idosos com demência, comparativamente aos idosos saudáveis (Ries, Hutson, Maralit, & Brown, 2015; Tangen, Engedal, Bergland, Moger, & Mengshoel, 2014; Longhurst, Phan, Chen, Jackson, & Landers, 2020). Uma meta-análise afirma até, que a diminuição da performance na marcha poderá ser preditiva no desenvolvimento de demência (Beauchet, et al., 2016). A comparação da capacidade funcional em idosos com DCL e DA, foi estudada por Peixoto (2012), que concluiu que a única diferença encontrada foi a presença de maior força de preensão palmar em homens idosos com DCL comparativamente aos com DA. Contudo, a existência ou não de alterações na capacidade funcional entre idosos saudáveis e idosos com demência não é ainda consensual tornando-se assim fundamental a existência de mais estudos.

O objetivo geral deste estudo foi analisar as diferentes componentes da aptidão física e capacidade funcional na população idosa com demência vs. população idosa sem demência.

### 1.3 Referências Bibliográficas

- ACSM. (2013). *ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9<sup>o</sup> ed.). Baltimore: Wolters Kluwer health Lippincott Williams & Wilkins, .
- Alzheimer Europe. (2019). *Dementia in Europe Yearbook 2019: Estimating the prevalence of dementia in Europe*. Luxembourg: Alzheimer Europe.
- Alzheimer Europe. (2020). *DEMENTIA IN EUROPE YEARBOOK 2019*. Retrieved January 16, 2022, from Alzheimer Europe: [https://www.alzheimer-europe.org/sites/default/files/alzheimer\\_europe\\_dementia\\_in\\_europe\\_yearbook\\_2019.pdf](https://www.alzheimer-europe.org/sites/default/files/alzheimer_europe_dementia_in_europe_yearbook_2019.pdf)
- American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Araújo de Melo, T., Magalhães Duarte, A. C., Bezerra, T. S., França, F., Silva Soares, N., & Brito, D. (2019). The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. *Revista Brasileira Terapia Intensiva*, 1, 27-33.
- Beauchet, O., Annweiler, C., Callisaya, M., De Cock, A., Helbostad, J., Kressig, R., . . . Allali, G. (2016). Poor Gait Performance and Prediction of Dementia: Results From a Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.*, 17(6), 482-90.
- Bongue, B., Buisson, A., Dupre, C., Beland, F., Gonthier, R., & Crawford-Achour, É. (2017). Predictive performance of four frailty screening tools in community-dwelling elderly. 17.
- Botelho, M. A. (2007). Idade avançada – características biológicas e multimorbilidade. *Rev Port Clin Geral*, 23(1), 91-5.
- Cesari, M., Calvani, R., & Marzetti, E. (2017). Frailty in Older Persons. 33(3 ), pp. 293-303.
- Coelho, T., Paúl, C., Gobbens, R. J., & Fernandes, L. (2015). Multidimensional Frailty and Pain in Community Dwelling Elderly. (P. Medicine, Ed.) pp. 1-9.
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyères, O., Cederholm, T., . . . Zamboni, M. (2018). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. 0, pp. 1–16.
- Cruz-Jimenez, M. (2017). Normal Changes in Gait and Mobility Problems in the Elderly. (4), pp. 713-725.
- Dudzińska-Griszek , J., Szuster , K., & Szewieczek , J. (2017). Grip strength as a frailty diagnostic component in geriatric inpatients. pp. 1151–1157.
- EUROSTAT. (2021, July 20). *Archive:Estrutura populacional e envelhecimento* -. Retrieved January 16, 2022, from Statistics Explained: <https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/>
- Fougère, B., Delrieu, J., del Campo, N., Soriano, G., Sourdet, S., & Vellas, B. (2017). Cognitive Frailty Mechanisms, Tools to Measure, Prevention and Controversy. 33(3), pp. 339-355.
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., . . . Group, C. H. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. 56A(3), pp. M146-M156.
- IANA/IAGG., Kelaiditi, E., Cesari, M., Canevelli, M., van Kan, G., Ousset, P., . . . Vellas, B. (2013). Cognitive frailty: rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group. 9, pp. 726-34.
- Instituto Nacional de Estatística. (2017, março 17). *Projeções de População Residente 2015-2080. Mantém-se o agravamento do envelhecimento demográfico, em Portugal, que só tenderá a estabilizar daqui a cerca de 40 anos.*
- Kim, S., Jeon, S. G., Nam, Y., Kim, H. s., Yoo, D.-H., & Moon, M. (2019). Bilingualism for Dementia: Neurological Mechanisms Associated With Functional and Structural Changes in the Brain. *Frontiers in Neuroscience*, 13(1224).
- Knopman, D. S., & Petersen, R. C. (2014, October). Mild cognitive impairment and mild dementia: a clinical perspective. *Mayo Clin Proc.*, 89(10), 1452-1459.

- Lamb, S. E., & Keene, D. K. (2017). Measuring physical capacity and performance in older people. *3*(2), pp. 243-254.
- Lenardt, M. H., Cechinel, C., Binotto, M. A., Carneiro, N. H., & Lourenço, T. M. (2017). Physical frailty and fitness of older driver. *48*(2), pp. 41–46.
- Li, G., Thabane, L., Papaioannou, A., Ioannidis, G., Levine, M. A., & Adachi, J. D. (2017). An overview of osteoporosis and frailty in the elderly. *18*(1).
- Longhurst, J., Phan, J., Chen, E., Jackson, S., & Landers, M. R. (2020, November 3). Physical Therapy for Gait, Balance, and Cognition in Individuals.
- Mackenzie, I. R., Neumann, M., Bigio, E. H., Cairns, N. J., Alafuzoff, I., Kril, J., . . . Mann, D. M. (2009). Nomenclature for neuropathologic subtypes of frontotemporal lobar degeneration: consensus recommendations. *Acta neuropathologica*, *117*(1), 15–18.
- McGuigan, F. E., Bartosch, P., & Åkesson, K. E. (2017). Musculoskeletal health and frailty. *31*(2), pp. 145-159.
- Middleton, A., & Fritz, S. L. (2013). Assessment of Gait, Balance, and Mobility in Older Adults: Considerations for Clinicians. *Curr Transl Geriatr and Exp Gerontol Rep*(2), 205-214.
- Mitnitski, A. B., Mogilner, A. J., & Rockwood, K. (2001). Accumulation of Deficits as a Proxy Measure of Aging. pp. 323–336.
- Morley, J., Vellas, B., van Kan, G., Anker, S., Bauer, J., Bernabei, R., . . . al, e. (2013). Frailty Consensus: A Call to Action. *6*, pp. 392-7.
- Neary, D., Snowden, J., & Mann, D. (2015). Frontotemporal dementia. *Lancet*, *4*, 771-80.
- NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy. (2001). Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *285*(6), pp. 785–795.
- OECD. (2018). *Care Needed: Improving the Lives of People with Dementia*. Paris: OECD Publishing .
- O'Brien, J., & Thomas, A. (2015). Vascular Dementia. *Lancet*, *386*.
- Olney, N. T., Spina, S., & Miller, B. L. (2017). Frontotemporal Dementia. *Neurologic clinics*, *35*(2), 339–374.
- Peixoto, M. J. (2012, Fevereiro). Avaliação Funcional em Idosos com déficit cognitivo ligeiro ou doença de Alzheimer.
- Post, D., Corliss, M., Penington, A., & Parfitt, G. (2018). Exercise physiology in aged care: Perceptions and acceptability from the perspectives of family members and care staff in the residential aged care environment. *Dementia*, 1-14.
- Pritchard, J. M., Kennedy, C. C., Karampatos, S., Ioannidis, G., Misiaszek, B., Marr, S., . . . Papaioannou, A. (2017). Measuring frailty in clinical practice: a comparison of physical frailty assessment methods in a geriatric out-patient clinic. *BMC Geriatrics*, *17*(264).
- Ries, J., Hutson, J., Maralit, L., & Brown, M. (2015). Group Balance Training Specifically Designed for Individuals With Alzheimer Disease: Impact on Berg Balance Scale, Timed Up and Go, Gait Speed, and Mini-Mental Status Examination. *Journal of GERIATRIC Physical Therapy*, 183-193.
- Rosenberg, I. H. (1997). Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance.
- São Romão Preto, L., Dias Conceição, M. d., Figueiredo, T. M., Pereira Mata, M. A., Barreira Preto, P. M., & Mateo Aguilar, E. (2017). Frailty, body composition and nutritional status in non-institutionalised elderly. *27*(6), pp. 339-345.
- Sanford, A. M., Morley, J. E., Berg-Weger, M., Lundy, J., Milta, L. O., Leonard, K., & Malmstrom, T. K. (2020). High prevalence of geriatric syndromes in. *PLoS ONE*, *15*(6).
- Santana, I., Duro, D., Lemos, R., Costa, V., Pereira, M., Simões, M., & Freitas, S. (2016). Mini-Mental State Examination: Screening and Diagnosis of Cognitive Decline, Using New Normative Data. *Acta Médica Portuguesa*, 240-248.
- Sperling, R. A., Aisen, P. S., Beckett, L. A., Bennett, D. A., Craft, S., Fagan, A. M., . . . Phelps, C. H. (2011, May). Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement.*, *7*(3), 280-92.

- Tangen, G., Engedal, K., Bergland, A., Moger, T., & Mengshoel, A. (2014). Relationships Between Balance and Cognition in Patients With Subjective Cognitive Impairment, Mild Cognitive Impairment, and Alzheimer Disease. *Physical Therapy*, 1123- 1134.
- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., & Bellafiore, M. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *98*(27).
- Tomás, M. T., & Fernandes, M. B. (2012, Maio). Grip Strength – Agreement analysis between two dynamometers: JAMAR vs E-Link. *Saúde de Tecnologia*, 7, 39-43.
- Veiga Silva, A. C., da Rosa, M. I., Fernandes, B., Lumertz, S., Diniz, R. M., & Fernandes dos Reis Damiani, M. E. (2015). Factors associated with osteopenia and osteoporosis in women undergoing bone mineral density test. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 55(3), 223-228.
- Venkat, P., Chopp, M., & Chen, J. (2015, October). Models and Mechanisms of Vascular Dementia. *Exp Neurol*, 272, 97–108.
- Walker, Z., Possin, K., Boeve, B., & Aarsland, D. (2015). Lewy body dementias. *Lancet*, 386, 1683–97.
- Walston, J., Buta, B., & Xue, Q.-L. (2018). Frailty Screening and Interventions: Considerations for Clinical. *Clin Geriatr Med*(34), 25–38.
- Wegrzynowska-Teodorczyk, K., Mozdzanowska, D., Josiak, K., Siennicka, A., Nowakowska, K., Banasiak, W., . . . Wozniowski, M. (2016). Could the two-minute step test be an alternative to the six-minute walk test for patients with systolic heart failure? *European Journal of Preventive Cardiology*, 1-7.
- World Health Organization. (2020). Decade of healthy ageing: baseline report.
- World Health Organization (WHO). (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2016). Multisectoral action for a life course approach to healthy ageing: draft global strategy and plan of action on ageing and health: Report by the Secretariat.
- World Health Organization. (1994). Assessment of fracture risk and its application to screening postmenopausal osteoporosis. (Technical Report Series nº.843), pp. 1-129.
- Zhang, Q., Lu, H., Pan, S., Lin, Y., Zhou, K., & Wang, L. (2017). 6MWT Performance and its Correlations with VO<sub>2</sub> and Handgrip Strength in Home-Dwelling Mid-Aged and Older Chinese. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 14(5).

## CAPÍTULO 2 – ARTIGO CIENTÍFICO

### A Capacidade Funcional em indivíduos idosos saudáveis ou com demência

Catarina Maria Pinhão Freire<sup>1</sup>, Elizabete Carolino<sup>2</sup>, Maria Teresa Tomás<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Bella Persona Senior Residence; <sup>2</sup> H&TRC- Health & Technology Research Center, ESTeSL- Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisbon, Portugal.

Com o aumento da esperança média de vida e o envelhecimento da população verifica-se uma tendência para o aumento da prevalência das demências a nível mundial. As demências, que poderão ser de diferentes etiologias, são das maiores causas de incapacidade e de dependência nos indivíduos idosos.

O objetivo deste estudo foi comparar a aptidão física e a capacidade funcional na população idosa com demência vs. população idosa sem demência. Neste estudo observacional e transversal, participaram 36 idosos (idade  $\geq 65$  anos) residentes em estruturas assistenciais, saudáveis (n=25) e com demência (n=11). A *MiniMental State Examination (MMSE)*, o Índice de *Barthel*, o Índice de Massa Corporal (IMC), a força de preensão, o teste de 2 minutos de *Step (T2MS)*, o *Timed Up and Go test (TUG)* e a *Short Physical Performance Battery (SPPB)* foram utilizados para avaliar as diferentes componentes da aptidão física e da capacidade funcional. Verificaram-se valores significativamente mais elevados nos idosos sem diagnóstico de demência no Índice de *Barthel* (U=69.5, p=0.019) e na MMSE (U=31.5, p=0.000). Verifica-se uma tendência nos idosos sem diagnóstico de demência para serem mais independentes na realização da higiene pessoal ( $\chi^2_1=4.134$ , p=0.042), na deambulação (p=0.040) e nas idas ao WC (p=0.003, I.C.<sub>.95%</sub>= (0.002, 0.005). Nos idosos com demência verificou-se maior dependência ou necessidade de ajuda nas idas ao WC. Não se verificaram diferenças entre os dois grupos no T2MS (U=122,0, p=0,594) SPPB (U=117,0, p=0,477), na TUG (U=90,5, p=0,106), nem na força de preensão da mão dominante ( $t_{34}=1.008$ , p=0.320). Os idosos com diagnóstico de demência apresentaram valores mais baixos nos testes de Equilíbrio da SPPB (U=74.0, p=0.024).

Concluimos que nesta amostra de indivíduos com e sem o diagnóstico de demência apenas se verificaram diferenças na autonomia nas atividades da vida diária (AVD) e no equilíbrio. Dado o tamanho da amostra torna-se fundamental comprovar estes resultados numa amostra de maior dimensão

**PALAVRAS-CHAVE:** demência, capacidade funcional, aptidão física, idosos

# Functional Capacity in healthy older adults or those with dementia

Catarina Maria Pinhão Freire<sup>1</sup>, Elizabete Carolino<sup>2</sup>, Maria Teresa Tomás<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bella Persona Senior Residence; <sup>2</sup> H&TRC- Health & Technology Research Center, ESTeSL- Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisbon, Portugal.

With the increase in life expectancy and the aging of the population, there is a trend towards an increase in the prevalence of dementia worldwide. Dementias, which may have different etiologies, are one of the major causes of disability and dependence in the elderly.

The aim of this study was to compare physical fitness and functional capacity in the elderly population with dementia vs. elderly population without dementia. In this observational and cross-sectional study, participated 36 elderly residents ( $\geq 65$  years) healthy ( $n=25$ ) and with dementia ( $n=11$ ). Were used to assess the different components of functional capacity and physical fitness: Barthel Index, Body Mass Index (BMI), grip strength, Two-minutes step test (2MST), Timed Up and Go test (TUG) and Short Physical Performance Battery (SPPB). Significantly higher values were found in the elderly without a diagnosis of dementia in Barthel Index ( $U=69.5$ ,  $p=0.019$ ) and in the MMSE ( $U=31.5$ ,  $p=0.000$ ). There is a trend in the elderly without a diagnosis of dementia to be more independent in performing personal care ( $\chi^2_1=4.134$ ,  $p=0.042$ ), walking ( $p=0.040$ ), and using the toilet ( $p=0.003$ , CI 95%=(0.002, 0.005)). In the elderly with dementia, there was greater dependence or need for help in going to the toilet. There were no differences between the two groups in the 2MST ( $U=122.0$ ,  $p=0.594$ ), SPPB ( $U=117.0$ ,  $p=0.477$ ), in the TUG ( $U=90.5$ ,  $p=0.106$ ), nor in the grip strength of the dominant hand ( $t_{34}=1.008$ ,  $p=0.320$ ). lower in the SPPB Balance tests ( $U=74.0$ ,  $p=0.024$ ). Both groups were similar in BMI.

In conclusion, in this sample of individuals with and without a diagnosis of dementia, there were only differences between the two groups: in the autonomy in ADLs and balance.

**KEYWORDS:** dementia, physical capacity, physical fitness, elderly

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento crescente da população é uma tendência a nível global. Em Portugal, existe também uma tendência crescente para o aumento do número de idosos, face às restantes faixas etárias. Segundo uma projeção do Instituto Nacional de Estatística (2017) espera-se que o número de idosos (pessoas com idade igual ou superior a 65 anos) a residir em Portugal cresça de 2,1 para 2,8 milhões entre 2015 e 2080.

O envelhecimento é um processo fisiológico, previsível e inevitável, que ocorre de forma gradual durante todo o ciclo de vida. Contudo, com o avançar da idade este provoca alterações em múltiplos sistemas do corpo humano, que originam alterações estruturais e funcionais que poderão levar à diminuição da capacidade funcional, da independência e da qualidade de vida (Botelho, 2007).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), “demência” é um termo abrangente para diversas condições progressivas degenerativas do encéfalo, que produzem impacto ao nível da memória, do pensamento, do comportamento e na capacidade do indivíduo realizar as suas atividades da vida diária (Post, Corlis, Penington, & Parfitt, 2018; OECD, 2018).

O envelhecimento embora não seja determinante para a presença de demência, apresenta uma relação com a mesma, verificando-se um aumento dos casos de demência com o aumento da idade, especialmente em indivíduos idosos (OECD, 2018). Estima-se que em 2017, existam 19 milhões de pessoas com demência, prevendo-se o aumento para 40.9 milhões em 2050 (OECD, 2018).

A avaliação da capacidade funcional é relevante, permitindo compreender e monitorizar alterações ao longo do tempo em indivíduos idosos e fornecer ainda informação sobre a potencial funcionalidade do indivíduo no seu ambiente habitual. Estas avaliações são realizadas através da execução de tarefas ou testes específicos, em ambientes standardizados, onde é verificada a aptidão do indivíduo para completar/executar as mesmas. É solicitado ao sujeito que complete uma tarefa específica, sendo avaliado de forma objetiva e uniforme, através da aplicação de critérios pré-estabelecidos, que poderão incluir a contagem de tempo ou repetições (Lamb & Keene, 2017). A força muscular poderá ser avaliada através da força de prensão, medida através do dinamómetro de Jamar (Dudzińska-Griszek, Szuster, & Szewieczek, 2017; Tomás & Fernandes, 2012) e tem forte correlação com a morbilidade e com a incapacidade. Também a força muscular dos membros inferiores, poderá ser avaliada de forma indireta através do “teste de sentar e levantar 5 vezes” (SL5X) que é um dos 3 testes que constituem a *Short Physical Performance Battery* (SPPB), que engloba também a avaliação do equilíbrio [através da performance em três posições estáticas - pés “side-by-side”, semi-tandem e tandem]) e da velocidade de marcha (Pritchard J., et al.,

2017). A velocidade de marcha, embora não seja um dos domínios da aptidão física, é uma variável específica utilizada para estudar o declínio da mobilidade (Cruz-Jimenez, 2017). A Capacidade aeróbia, por sua vez poderá ser avaliada através da prova de marcha de 6 minutos (*the six-minute walk test* -6MWT) ou, quando esta não é possível, por limitações de espaço ou tempo, pelo teste de dois minutos de step (T2MS) (Zhang, et al., 2017; Wegrzynowska-Teodorczyk, et al., 2016). O “Timed Up and Go Test” (TUG), é um instrumento de avaliação objetivo que permite avaliar a mobilidade funcional e o equilíbrio, assim como permite avaliar também o risco de queda (Middleton & Fritz, 2013).

Apesar da literatura ter como foco principal as alterações cognitivas decorrentes da demência, estudos demonstram evidência de alterações na marcha e no equilíbrio em idosos com demência, comparativamente aos idosos saudáveis (Ries, Hutson, Maralit, & Brown, 2015; Tangen, Engedal, Bergland, Moger, & Mengshoel, 2014; Longhurst, Phan, Chen, Jackson, & Landers, 2020). Uma meta-análise realizada em 2016 verificou que a diminuição da performance na marcha poderá ser preditiva no desenvolvimento de demência (Beauchet, et al., 2016).

Contudo, do nosso conhecimento, a existência ou não de alterações na capacidade funcional entre idosos saudáveis e idosos com demência não é consensual, sendo fundamental a existência de mais estudos.

O objetivo geral deste estudo foi comparar a aptidão física e capacidade funcional na população idosa com demência vs. população idosa sem demência.

## METODOLOGIA

### **Desenho de estudo e população**

Tratou-se de um estudo do tipo observacional e transversal.

Foram definidos para população alvo todos os indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos residentes em estruturas assistenciais. A amostra de conveniência foi recolhida em dois lares (Oeiras e Sintra) e numa unidade de cuidados continuados, em abril de 2021 de acordo com os seguintes critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 65 anos, residir ou estar internado numa das instituições onde foi realizado o estudo, à data da avaliação, ter capacidade de marcha e providenciar consentimento informado livre e esclarecido para participar neste estudo. Como critérios de exclusão foram considerados: a presença de amputações (membro superior e inferior), comorbilidades que comprometessem gravemente a mobilidade (como por exemplo, sequelas graves de Acidente Vasculares Cerebrais, ataxia, cirurgias recentes,) ou a segurança do individuo durante a realização do estudo.

Foi explicado a cada um dos participantes o estudo e os seus objetivos solicitando-se a cada um dos participantes ou ao seu cuidador o consentimento informado livre e esclarecido assinado (anexo I).

Foram garantidos o anonimato e a confidencialidade dos dados recolhidos, como previsto na Lei nº 67/98 de 27 de outubro da Assembleia da República e da deliberação da Comissão Nacional de Protecção de Dados.

O protocolo do estudo foi submetido á Comissão de Ética (CE) e ao Conselho Técnico-científico da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL) do Instituto Politécnico de Lisboa (IPL), obtendo parecer favorável (CE-ESTeSL-Nº. 50-2019 em 13/02/2020) (anexo I).

## **Métodos e Técnicas**

Foi elaborada uma ficha de caracterização geral para recolha de dados gerais de cada participante como, idade, género, dados antropométricos, diagnóstico de demência ou não e antecedentes pessoais (Anexo II). Foram ainda aplicados os seguintes instrumentos:

A “*MiniMental State Examination*” (MMSE) foi aplicada a todos os participantes para avaliar a presença de declínio cognitivo, em seis domínios cognitivos: Orientação temporal e espacial, retenção e repetição, atenção e cálculo, evocação, linguagem e capacidade construtiva. A MMSE é de aplicação rápida e necessita de pouco material. Encontra-se validada para a população portuguesa (Guerreiro, et al., 1994; Santana, et al., 2016).

O *índice de Barthel* permite avaliar a independência do sujeito relativamente a dez atividades básicas da vida diária, por exemplo: alimentar-se, os cuidados de higiene pessoal, a marcha, entre outros (Sequeira, 2007). A cotação do Índice de *Barthel* varia entre 0 e 100, sendo que 100 indica que o individuo é totalmente independente e 0 totalmente dependente (Azeredo, 2003; Araújo, Ribeiro, Oliveira, & Pinto, 2007). Foi validado para a população portuguesa em 2007 (Araújo, Ribeiro, Oliveira, & Pinto, 2007).

O “*Teste de 2 Minutos de Step*” (T2MS) permite avaliar a capacidade aeróbica em idosos e é muitas vezes utilizado quando não é possível realizar a prova de marcha dos 6 minutos, por limitações de espaço ou tempo. (Zhang, et al., 2017) (Wegrzynowska-Teodorczyk, et al., 2016)

A *Short Performance Physical Battery* (SPPB) é uma bateria (conjunto) de testes que incidem sobre a velocidade de marcha (num percurso de 4 metros), o equilíbrio (*side-by-side, semi-tandem e tandem*) e força dos membros inferiores. A força dos membros inferiores é avaliada de forma indireta através do teste “sentar e levantar 5 vezes” (SL5X)”(Middleton & Fritz, 2013; Araújo de Melo, et al., 2019)

A força muscular foi avaliada através da força preensão recorrendo ao Dinamómetro Hidráulico Manual (Jamar®), de acordo com o protocolo da *American Society of Hand Therapists (ASHT)* (1981). Este teste, em idosos, correlaciona-se com vários testes funcionais, apresentando vantagens como a portabilidade, o baixo custo e boa reprodutibilidade. (Geraldès, 2008; Rosado, Rodrigues et al., 2013). Foi considerado o melhor valor de entre as três tentativas efetuadas em ambos os membros superiores. Cada contração foi mantida durante 10 segundos, com um intervalo de repouso entre repetições de 60 segundos. (Geraldès, 2008; Rosado, Rodrigues, et al., 2013; Tomás & Fernandes, 2012)

O “*Timed Up and Go Test*” (TUG) é um instrumento de avaliação objetivo que permite avaliar a mobilidade funcional e o equilíbrio numa tarefa dinâmica e usual no dia-a-dia – levantar de uma cadeira, andar e sentar novamente na cadeira – assim como, avaliar o risco de queda (Middleton & Fritz, 2013). É cronometrado o tempo desde que o indivíduo inicia o movimento para se levantar da cadeira, percorre os 3 metros (à sua velocidade habitual), dá a volta e regressa ao ponto de partida sentando-se de novo na cadeira (Dutra, Cabral, & Carvalho, 2016; Pinheiro Rosa, et al., 2017; Chan, Si Tou, Tse, & Ng, 2017).

Os dados obtidos foram analisados no software estatístico SPSS®, V26.0 para Windows, e foram considerados significativos ao nível de significância de 5%. Para a caracterização da amostra recorreu-se à análise de frequências (n, %) para os dados qualitativos e mínimo, máximo, média e desvio padrão para os dados quantitativos. Para testar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste *Shapiro-Wilk*. Para a comparação dos dois grupos em estudo (com demência e sem demência) utilizou-se o teste t para duas amostras independentes quando o pressuposto de normalidade se verificou e utilizou-se o teste Mann-Whitney quando não se verificou o pressuposto de normalidade. Para estudar a associação entre duas variáveis de natureza qualitativa, utilizou-se o teste Qui-quadrado (quando se verificaram os pressupostos de aplicabilidade), teste Exato de Fisher ou o teste Qui-quadrado por simulação de Monte Carlo, quando não se verificaram os pressupostos de aplicabilidade do teste Qui-quadrado

## APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

O objetivo deste estudo foi analisar a capacidade funcional em idosos com e sem diagnóstico clínico de demência. A amostra foi constituída por 25 idosos sem diagnóstico de demência e 11 com diagnóstico de demência. No grupo de idosos sem demência, as idades variaram entre os 71 e os 97 anos ( $87.28 \pm 5.93$  anos), 36% (n=9) são do género masculino, apresentam em média  $4.2 \pm 2.27$  comorbilidades e um IMC médio de  $26 \pm 4.48$  kgm<sup>2</sup>. No grupo

de idosos com demência as idades variaram entre os 74 e os 94 anos ( $85.18 \pm 7.32$ ), 18.2% (n=2) são do género masculino, apresentam em média  $6.09 \pm 3.83$  comorbilidades e um IMC médio de  $26.17 \pm 3.6 \text{ kgm}^{-2}$ . Não existem diferenças entre os dois grupos relativamente às suas características (tabela 2.1).

Tabela 2.1: Análise descritiva dos dois grupos (com e sem demência).

	Sem demência (n=25)			Com demência (n=11)			Estatística de teste		
	Mínimo – Máximo	Média ± Desvio Padrão	n (%)	Mínimo - Máximo	Média ± Desvio Padrão	n (%)	T	g.l.	p
Idade	71 – 97	87.2±5.9		74 - 94	85.2±7.3		0.91	34	0.369*
Género	Masculino		9 (36%)			2 (18.2%)			0.439**
	Feminino		16 (64%)			9 (81.8%)			
Comorbilidades	1 – 9	4.2±2.3		2 - 13	6.1±3.8		-1.52	13.2	0.151*
IMC	18.5 - 35.2	26±4.5		22.8 - 33.3	26.2±3.6				

\*Teste t para duas amostras independentes. \*\* Teste Exato de Fisher

Na tabela 2.2, apresentam-se os resultados para a comparação entre grupos nas variáveis MMSE, Índice de Barthel, T2MS, SPPB e TUG

Tabela 2.2: Comparação dos dois grupos quanto a T2MS, Mini Mental, índice de *Barthel*, SPPB, TUG: resultados do teste Mann-Whitney

	Demência	N	Ordens		Estatística de teste	
			Média das ordens	Soma das ordens	Mann-Whitney U	p
T2MS	Sem demência	25	17.88	447.00	122.000	0.594
	Com demência	11	19.91	219.00		
	Total	36				
MMSE	Sem demência	25	22.74	568.50	31.500	0.000*
	Com demência	11	8.86	97.50		
	Total	36				
Índice de Barthel	Sem demência	25	21.22	530.50	69.500	0.019*
	Com demência	11	12.32	135.50		
	Total	36				
SPPB	Sem demência	25	19.32	483.00	117.000	0.477
	Com demência	11	16.64	183.00		
	Total	36				
TUG	Sem demência	25	20.38	509.50	90.500	0.106

Com demência	11	14.23	156.50
Total	36		

\* Diferenças estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%

Os dois grupos são diferentes nas seguintes variáveis:

- MMSE (U=31.5, p=0.000), verificando-se que o grupo sem demência apresentou valores significativamente mais elevados, o que significa que apresentam menor declínio cognitivo.
- Índice de *Barthel* (U=69.5, p=0.019), tendo-se verificado valores significativamente mais elevados no grupo sem demência, o que significa que apresentam maior independência nas AVD.

Não se verificaram diferenças (p>0,05) entre os dois grupos no T2MS, SPPB e na TUG.

Quanto à força de preensão, não foram encontradas diferenças entre os idosos sem e com o diagnóstico clínico de demência quer relativamente à mão dominante ( $t_{34}=1.008$ , p=0.320) quer relativamente à mão não dominante ( $t_{34}=1.578$ , p=0.124) (tabela 2.3).

Tabela 2.3: Comparação dos dois grupos quanto à força de preensão (mão dominante e mão não dominante): resultados do teste t para duas amostras independentes

Estatística de teste							
	Demência	N	Média ± Desvio Padrão	Erro Padrão da média	t	g.l.	p
Força de Preensão da mão dominante	Sem demência	25	17.00 ± 5.268	1.054	1.008	34	0.320
	Com demência	11	15.09 ± 5.147	1.552			
Força de Preensão da mão não dominante	Sem demência	25	15.96 ± 5.863	1.173	1.578	34	0.124
	Com demência	11	12.55 ± 6.251	1.885			

Ao comparar os dois grupos, nos diferentes domínios cognitivos da MMSE verificamos diferenças significativas (Tabela 2.4), nas seguintes funções:

- Orientação (U=22.5, p=0.000), tendo-se verificado valores significativamente mais elevados no grupo sem demência, o que significa que apresentam menor declínio cognitivo nesse domínio.
- Atenção e cálculo (U=80.5, p=0.039), verificando-se que o grupo sem demência apresentou valores significativamente mais elevados, o que significa que apresentam menor declínio cognitivo nesse domínio.
- Evocação (U=75.5, p=0.024), verificando-se que o grupo sem demência apresentou valores significativamente mais elevados, o que significa que apresentam menor declínio cognitivo nesse domínio.

- Linguagem (U=72.5, p=0.023), tendo-se verificado valores significativamente mais elevados no grupo sem demência, o que significa que apresentam menor declínio cognitivo nesse domínio.

Tabela 2.4: Comparação dos dois grupos quanto à Orientação, Retenção, Atenção cálculo, evocação e linguagem (MMSE): resultados do teste *Mann-Whitney*

Demência		N	Ordens		Estatística de teste	
			Média das ordens	Soma das ordens	Mann-Whitney U	p
Orientação	Sem demência	25	23.10	577.50	22.500	0.000*
	Com demência	11	8.05	88.50		
	Total	36				
Retenção	Sem demência	25	19.48	487.00	113.000	0.161
	Com demência	11	16.27	179.00		
	Total	36				
Atenção cálculo	Sem demência	25	20.78	519.50	80.500	0.039*
	Com demência	11	13.32	146.50		
	Total	36				
Evocação	Sem demência	25	20.98	524.50	75.500	0.024*
	Com demência	11	12.86	141.50		
	Total	36				
Linguagem	Sem demência	25	21.10	527.50	72.500	0.023*
	Com demência	11	12.59	138.50		
	Total	36				

\* Diferenças estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%

Ao analisarmos as diferentes AVD do Índice de *Barthel* verificamos que “com demência” foram verificadas as seguintes associações (tabela 2.5):

- Higiene pessoal ( $\chi_1^2=4.134$ , p=0.042), verificando-se uma tendência para que quem não tem demência seja independente para a realização da sua higiene pessoal;
- Ir ao WC (p=0.003, I.C.<sub>95%</sub>=(0.002, 0.005)), verificando-se uma tendência para que quem não tem demência seja independente, e que quem tem demência, seja dependente ou necessite de ajuda;
- Deambulação (p=0.040), verificando-se uma tendência para que quem não tem demência seja independente;

Tabela 2.5: Estudo da associação entre “Demência” e as AVDs do Índice de Barthel

			Demência			Estatística de teste		
			Sem demência	Com demência	Total	Qui-Quadrado	g.l.	P
Total		N	25	11	36			
Higiene pessoal	Necessita de ajuda com o cuidado pessoal	N	9	8	17	4.134	1	0.042* <sup>c</sup>
	% dentro de Demência		36,0%	72,7%	47,2%			
Total	Independente no barbear, dentes, rosto e cabelo	N	16	3	19			
	% dentro de Demência		64,0%	27,3%	52,8%			
Total		N	25	11	36			
Evacuar	Incontinente ou algaliado	N	1	1	2	0.501 I.C. <sub>95%</sub> =(0.491, 0.511) <sup>b</sup>		
	% dentro de Demência		4,0%	9,1%	5,6%			
	Episódios ocasionais de incontinência (máx. de uma vez em 24h)	N	7	5	12			
	% dentro de Demência		28,0%	45,5%	33,3%			
Total	Continente	N	17	5	22			
	% dentro de Demência		68,0%	45,5%	61,1%			
Total		N	25	11	36			
Urinar	Incontinente ou algaliado	N	1	3	4	0.067 I.C. <sub>95%</sub> =(0.062, 0.072) <sup>b</sup>		
	% dentro de Demência		4,0%	27,3%	11,1%			
	Episódios ocasionais de incontinência (máx. 1x em 24h)	N	12	6	18			
	% dentro de Demência		48,0%	54,5%	50,0%			
Total	Continente (por mais de 7 dias)	N	12	2	14			
	% dentro de Demência		48,0%	18,2%	38,9%			
Total		N	25	11	36			
Ir ao WC	Dependente	N	0	4	4	0.003* I.C. <sub>95%</sub> =(0.002, 0.005) <sup>b</sup>		
	% dentro de Demência		0,0%	36,4%	11,1%			
	Necessita de ajuda, mas consegue fazer algumas coisas sozinho	N	4	3	7			
Total	Independente	N	21	4	25			
	% dentro de Demência		84,0%	36,4%	69,4%			
Total		N	25	11	36			
Alimentação	Necessita de ajuda	N	0	2	2	0.087 <sup>a</sup>		
	% dentro de Demência		0,0%	18,2%	5,6%			
Total	Independente (a comida é providenciada)	N	25	9	34			
	% dentro de Demência		100,0%	81,8%	94,4%			
Total		N	25	11	36			
Transferências	Grande ajuda (uma ou duas pessoas) física, consegue sentar-se	N	0	1	1	0.064 I.C. <sub>95%</sub> =(0.059, 0.068) <sup>b</sup>		
	% dentro de Demência		0,0%	9,1%	2,8%			
	Pequena ajuda (verbal ou física)	N	5	5	10			
Total	% dentro de Demência		20,0%	45,5%	27,8%			
	Independente	N	20	5	25			

		% dentro de Demência	80,0%	45,5%	69,4%	
Total		N	25	11	36	
Deambulação	Anda com ajuda de uma terceira pessoa (verbal ou física)	% dentro de Demência	12,0%	45,5%	22,2%	
	Independente	N	22	6	28	0.040 <sup>a</sup>
		% dentro de Demência	88,0%	54,5%	77,8%	
Total		N	25	11	36	
Vestir	Dependente	N	0	2	2	
		% dentro de Demência	0,0%	18,2%	5,6%	
	Necessita de ajuda, mas faz cerca de metade	N	16	6	22	0.121
	Independente (incluindo botões, fechos e atacadores)	% dentro de Demência	64,0%	54,5%	61,1%	I.C. <sub>.95%</sub> =(0.115, 0.127) <sup>b</sup>
		N	9	3	12	
		% dentro de Demência	36,0%	27,3%	33,3%	
Total		N	25	11	36	
Escadas	Incapaz	N	1	1	2	
		% dentro de Demência	4,0%	9,1%	5,6%	
	Necessita de ajuda (verbal, física, transporte de auxiliares) ou supervisão	N	14	8	22	0.336
	Independente	% dentro de Demência	56,0%	72,7%	61,1%	I.C. <sub>.95%</sub> =(0.326, 0.345) <sup>b</sup>
		N	10	2	12	
		% dentro de Demência	40,0%	18,2%	33,3%	
Total		N	25	11	36	
Banho	Dependente	N	16	9	25	
		% dentro de Demência	64,0%	81,8%	69,4%	
	Independente	N	9	2	11	0.439 <sup>a</sup>
		% dentro de Demência	36,0%	18,2%	30,6%	
Total		N	25	11	36	

\*Associação significativa ao nível de significância de 5%. a. Teste Exato de Fisher. b. Teste Qui-quadrado por simulação de Monte Carlo. c. Teste Qui-quadrado.

Ao analisar o score total dos testes de Equilíbrio (U=74.0, p=0.024), da SPPB, foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos (com e sem demência) tendo-se verificado valores significativamente mais elevados no grupo sem demência, o que significa que os idosos sem demência apresentam melhor equilíbrio que os idosos com demência (Tabela 2.6):

Tabela 2.6: Comparação dos dois grupos relativamente ao equilíbrio: resultados do teste Mann-Whitney

	Demência	N	Ordens		Estatística de teste	
			Média das ordens	Soma das ordens	Mann-Whitney U	P
Equilíbrio	Com demência	11	16.64	183.00	74.000	0.024*
	Total	36				
	Sem demência	25	21.04	526.00		
	Com demência	11	12.73	140.00		
	Total	36				

\*Diferenças estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%

Foi detectada uma associação, nos testes da SPPB, nos indivíduos diagnosticados com demência (tabela 2.7), verificando-se uma tendência para que no teste de equilíbrio do *SemitanDEM* ( $p=0.025$ ), exista uma tendência para que quem tem demência apresente capacidade de tolerar a posição por um  $t < 10$ seg.

Tabela 2.7: Estudo da associação entre “Demência” e os testes da SPPB

			Demência		Total	Estatística de teste		
			Sem demência	Com demência		Qui-Quadrado	g.l.	P
Esbs	<10 seg	N	2	4	6	0.057 <sup>a</sup>		
		% dentro de Demência	8.0%	36,4%	16,7%			
	>10 seg	N	23	7	30			
		% dentro de Demência	92.0%	63,6%	83,3%			
Total		N	25	11	36			
Esemitandem	<10 seg	N	7	8	15	0.025 <sup>*a</sup>		
		% dentro de Demência	28.0%	72,7%	41,7%			
	>10 seg	N	18	3	21			
		% dentro de Demência	72.0%	27,3%	58,3%			
Total		N	25	11	36			
Etandem	<3 seg	N	12	9	21	0.336 I.C. <sub>.95%</sub> =(0.326, 0.345) <sup>b</sup>		
		% dentro de Demência	48.0%	81,8%	58,3%			
	valor > 3 < 9,99	N	4	0	4			
		% dentro de Demência	16.0%	0,0%	11,1%			
>10 seg	N	9	2	11				
		% dentro de Demência	36.0%	18,2%	30,6%			
Total		N	25	11	36			
Vmarcha	> 6,52	N	21	8	29	0.659 I.C. <sub>.95%</sub> =(0.650, 0.668) <sup>b</sup>		
		% dentro de Demência	84.0%	72,7%	80,6%			
	4,66 - 6,52	N	2	1	3			
		% dentro de Demência	8.0%	9,1%	8,3%			
	3,62 - 4,65	N	0	1	1			
	% dentro de Demência	0.0%	9,1%	2,8%				
< 3,62	N	2	1	3				
	% dentro de Demência	8.0%	9,1%	8,3%				
Total		N	25	11	36			
SL5X	Incapaz de realizar 5 rep ou >60 seg	N	7	1	8	0.355 I.C. <sub>.95%</sub> =(0.345, 0.364) <sup>b</sup>		
		% dentro de Demência	28.0%	9,1%	22,2%			
	> 16,70	N	13	6	19			
		% dentro de Demência	52.0%	54,5%	52,8%			
	13.70 - 16.69	N	2	3	5			
	% dentro de Demência	8.0%	27,3%	13,9%				
11.20 - 13.69	N	1	1	2				
	% dentro de Demência	4.0%	9,1%	5,6%				
< 11.19	N	2	0	2				
	% dentro de Demência	8.0%	0,0%	5,6%				
Total		N	25	11	36			

\*Associação significativa ao nível de significância de 5%. a. Teste Exato de Fisher. b. Teste Qui-quadrado por simulação de Monte Carlo. c. Teste Qui-quadrado.

## DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Este estudo teve como objetivo analisar as eventuais diferenças nas componentes da aptidão física e capacidade funcional na população idosa com e sem diagnóstico clínico de demência.

De acordo com Henskens, Nauta, Drost, & Scherder (2018) os idosos com demência que se encontram institucionalizados apresentam geralmente diminuição da capacidade funcional e uma maior dependência nas suas AVD, verificando-se que a maioria dos idosos institucionalizados com diagnóstico de demência são inativos e têm menos oportunidades para participar em programas que promovam a atividade física (Henskens, Nauta, Drost, & Scherder, 2018). No nosso estudo verificámos diferenças na autonomia entre os idosos com e sem diagnóstico de demência, sendo que os idosos sem o diagnóstico de demência apresentam scores mais altos no Índice de *Barthel*, que refletem maior autonomia na realização das atividades da vida diária. Dentro das AVD avaliadas pelo Índice de *Barthel* verificamos que existem algumas tendências, nomeadamente: para que quem não tem demência seja independente para a realização da sua higiene pessoal, nas idas à casa de banho e na deambulação, enquanto que os idosos que têm demência têm por sua vez tendência a serem dependentes ou necessitarem de ajuda nas idas à casa de banho.

Após análise dos resultados obtidos na aplicação da SPPB, verificámos que os idosos com diagnóstico de demência apresentam piores resultados nos testes de equilíbrio. Uma meta-análise que teve como objetivo analisar o impacto do DCL na marcha e no equilíbrio, sugere que o equilíbrio estático poderá estar afetado em pessoas com DCL, contudo salienta que a evidência é limitada (Bahureksa, et al., 2016). Existem diversas hipóteses que poderão justificar estas alterações e que abrangem os diferentes tipos de demência. Nos últimos anos, começaram a ser realizados estudos com foco na relevância do cerebelo na DA, assim como noutras demências, estando ainda muitas questões por responder. Foram detectadas alterações estruturais e funcionais ao nível do cerebelo, nomeadamente nas demências fronto-temporais (atrofia), DA (depósito de placas de Amiloide- $\beta$ , atrofia da matéria branca e cinzenta) e Demência de corpos de Lewy (atrofia da matéria cinzenta) e na demência vascular (por alterações vasculares que afetem o cerebelo) (Jacobs, et al., 2018; Colloby, O'Brien, & Taylor, 2014; Staffaroni, et al., 2017).

A marcha é uma atividade complexa e dependente de múltiplos sistemas. Vários estudos têm encontrado associações entre a cognição e a marcha, entre as quais a diminuição da velocidade de marcha associada ao declínio cognitivo em idosos saudáveis. Contudo a evidência é limitada no que toca a população muito envelhecida, institucionalizada e com demência, uma vez que os estudos são poucos e com amostras pequenas (Demnitz, et al.,

2016; Pirker & Katzenschlager, 2017). No nosso estudo não foram encontradas diferenças entre a velocidade de marcha em idosos com ou sem o diagnóstico clínico de demência, o que confirma o verificado nos estudos de Öhlin, et al. (2020) e Johansson, et al., (2017). Parece não existir consenso na eventual associação entre demência e a velocidade de marcha. Isto poderá ser justificado pelo aumento da prevalência de disfunções na marcha com o avançar da idade e a diversidade de causas na origem nas disfunções da marcha dificultando a capacidade de discriminar quais as alterações na marcha relacionadas com o diagnóstico de demência (Pirker & Katzenschlager, 2017).

Na nossa amostra não verificámos diferenças na força de preensão nem na força dos membros inferiores entre os dois grupos. Num estudo realizado numa população de indivíduos idosos institucionalizados com diagnóstico de demência verificou-se que a força dos membros superiores e inferiores estão significativamente associados com a capacidade funcional. (Sampaio, et al., 2020). O sedentarismo e a diminuição da atividade física nos idosos institucionalizados poderá justificar esta ausência de diferença na força muscular entre idosos com ou sem diagnóstico de demência. Por outro lado, a execução de testes de avaliação funcional da força muscular (como por exemplo, a avaliação da força de preensão e SL5X), estão menos relacionados com a demência uma vez que a força muscular está menos associada a processos cognitivos (Bullain, Corrada, Perry, & Kawas, 2016).

A demência pode afetar diferentes domínios cognitivos, sendo responsável por alterações na memória e pensamento (Post, Corlis, Penington, & Parfitt, 2018; OECD, 2018). No nosso estudo, confirmámos que os idosos com diagnóstico clínico de demência apresentam diferenças significativas comparativamente aos idosos sem diagnóstico de demência, no score total da MMSE, refletindo maior declínio cognitivo, como expectável. Nos diferentes domínios cognitivos que constituem a MMSE, verificou-se diferenças significativas entre os dois grupos na Orientação, Atenção e Cálculo, Linguagem e Evocação, com o grupo com demência a apresentar menor score nestes domínios, e consequentemente menor capacidade.

Diversos estudos demonstraram associações positivas entre a capacidade aeróbia e a cognição, estando associados melhores níveis de capacidade aeróbia a melhor saúde mental, cognição e preservação de áreas cerebrais críticas em indivíduos idosos tanto saudáveis como com DA (Sampaio, et al., 2020). A capacidade aeróbia promove alterações cerebrovasculares (plasticidade neurovascular) e da pressão arterial, assim como na regulação de neurotrofinas e promoção da neurogênese. Os níveis de *Brain-Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) poderão ser aumentados pelo treino aeróbio, promovendo a

regulação do crescimento, manutenção e sobrevivência dos neurónios (Sampaio, et al., 2020; Plácido, et al., 2019). O mesmo foi verificado nos estudos de Sampaio, et al. (2020) e de Plácido e col. (2019) que verificaram que a capacidade aeróbia estava associada de forma positiva à capacidade funcional

A nossa amostra confirmou estes resultados, não mostrando diferenças entre o grupo de idosos com e sem diagnóstico clínico de demência nos resultados da T2MS, que avalia de forma funcional a capacidade aeróbia. Acreditamos que os elevados níveis de sedentarismo dos idosos institucionalizados e da pouca exposição à atividade física e exercício físico em ambos os grupos justifique estas observações no entanto não foram medidos os níveis de atividade física destes participantes, algo que em estudos futuros deveria ser objetivamente mensurado.

## LIMITAÇÕES

O facto deste estudo apresentar uma amostra pequena pode ser considerada uma limitação, no entanto a acessibilidade a esta população muito envelhecida e por vezes a ausência de diagnóstico de demência que pode ser associada apenas a um envelhecimento mais avançado podem ser fatores de maior dificuldade na análise destes indivíduos. A nossa amostra comparou de facto indivíduos com diagnóstico clínico de demência versus indivíduos homólogos mas sem diagnóstico de demência. Este fator torna este estudo mais robusto e diminui um pouco o peso da limitação imposta pelo tamanho da amostra.

## CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo refletem para esta amostra, que os indivíduos com diagnóstico de demência apresentaram piores resultados nos testes de equilíbrio e menor autonomia nas suas atividades da vida diária, não se verificando diferenças na força muscular, mobilidade ou capacidade aeróbia funcional. Consideramos assim importante a participação dos idosos com demência desde cedo num plano de exercício estruturado, que inclua o treino de força, capacidade aeróbia e flexibilidade mas que tenha também foco no treino de equilíbrio. Dado o tamanho da amostra e a conveniência da mesma, considera-se fundamental a realização de mais estudos sobre este tema com amostras de maiores dimensões

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Öhlin, J., Ahlgren, A., Folkesson, R., Gustafson, Y., Littbrand, H., Olofsson, B., & Toots, A. (2020). The association between cognition and gait in a representative sample of very old people – the influence of dementia and walking aid use. *BMC Geriatric*, 20, 34.
- American Society of Hand Therapists. (1981). *Clinical assessment recommendations*. Retrieved January 16, 2022, from [https://www.researchgate.net/publication/303400806\\_American\\_Society\\_of\\_Hand\\_Therapists\\_Clinical\\_Assessment\\_Recommendations](https://www.researchgate.net/publication/303400806_American_Society_of_Hand_Therapists_Clinical_Assessment_Recommendations)
- Araújo de Melo, T., Magalhães Duarte, A. C., Bezerra, T. S., França, F., Silva Soares, N., & Brito, D. (2019). The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. *Revista Brasileira Terapia Intensiva*, 1, 27-33.
- Araújo, F., Ribeiro, J. L., Oliveira, A., & Pinto, C. (2007, Abril). Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Revista Portuguesa de Saude Publica*, 25(2), 59-66.
- Bahureksa, L., Najafi, B., Saleh, A., Sabbagh, M., Coon, D., Mohler, M. J., & Schwenk, M. (2016). The Impact of Mild Cognitive Impairment on Gait and Balance: A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies Using Instrumented Assessment. 63(1), 67-83.
- Beauchet, O., Annweiler, C., Callisaya, M., De Cock, A., Helbostad, J., Kressig, R., . . . Allali, G. (2016). Poor Gait Performance and Prediction of Dementia: Results From a Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.*, 17(6), 482-90.
- Botelho, M. A. (2007). Idade avançada – características biológicas e multimorbilidade. *Rev Port Clin Geral*, 23(1), 91-5.
- Bullain, S. S., Corrada, M. M., Perry, S. M., & Kawas, C. H. (2016). Sound Body Sound Mind? Physical Performance and the Risk of Dementia in the Oldest-Old: The 90+ Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64(7).
- Chan, P. P., Si Tou, J. I., Tse, M. M., & Ng, S. S. (2017). The Reliability and Validity of the Timed Up and Go (Motor) Test for People with Chronic Stroke. *ARCHIVES OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION*.
- Colloby, S., O'Brien, J. T., & Taylor, J.-P. (2014). Patterns of cerebellar volume loss in dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease: A VBM-DARTEL study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 223, 187-191.
- Cruz-Jimenez, M. (2017). Normal Changes in Gait and Mobility Problems in the Elderly. (4), pp. 713-725.
- Dudzińska-Griszek, J., Szuster, K., & Szewieczek, J. (2017). Grip strength as a frailty diagnostic component in geriatric inpatients. pp. 1151–1157.
- Dutra, M. C., Cabral, A. L., & Carvalho, G. d. (2016). Tradução para o português e validação do Teste Timed Up and Go. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*, 3(9), 81-88.
- Geraldes, A. e. (2008). A Força de Preensão Manual é Boa Preditora do Desempenho Funcional de Idosos Frágeis: um Estudo Correlacional Múltiplo. *Rev Bras Med Esporte*, 14(1), 12-16.
- Guerreiro, M., Silva, A., Botelho, M., Leitão, O., Castro-Caldas, A., & Garcia, C. (1994). Adaptação à população portuguesa da tradução do Mini Mental State Examination. *Rev Port Neurol*.
- Henskens, M., Nauta, I. M., Drost, K. T., & Scherder, E. J. (2018). The effects of movement stimulation on activities of daily living performance and quality of life in nursing home residents with dementia: a randomized controlled trial. *Clinical Interventions in Aging*, 13, 805–817.
- Instituto Nacional de Estatística. (2017, março 17). Projeções de População Residente 2015-2080. *Mantém-se o agravamento do envelhecimento demográfico, em Portugal, que só tenderá a estabilizar daqui a cerca de 40 anos.*

- Jacobs, H. I., Hopkins, D. A., Mayrhofer, H. C., Bruner, E., Leeuwen, F. W., Raaijmakers, W., & Schmahmann, J. D. (2018). The cerebellum in Alzheimer's disease: evaluating its role in cognitive decline. *Brain*, *141*(1), 37-47.
- Johansson, H., Lundin-Olsson, L., Littbrand, H., Gustafson, Y., Rosendahl, E., & Toots, A. (2017). Cognitive function and walking velocity in people with dementia; a comparison of backward and forward walking. *Gait Posture*, *58*, 481-486.
- Lamb, S. E., & Keene, D. K. (2017). Measuring physical capacity and performance in older people. *3*(2), pp. 243-254.
- Longhurst, J., Phan, J., Chen, E., Jackson, S., & Landers, M. R. (2020, November 3). Physical Therapy for Gait, Balance, and Cognition in Individuals.
- Middleton, A., & Fritz, S. L. (2013). Assessment of Gait, Balance, and Mobility in Older Adults: Considerations for Clinicians. *Curr Transl Geriatr and Exp Gerontol Rep*(2), 205-214
- OECD. (2018). *Care Needed: Improving the Lives of People with Dementia*. Paris: OECD Publishing .
- Pinheiro Rosa, A. M., Matias de Freitas, A. S., Varão Simão Lopes, C. A., Fernandes Gonçalves, S. C., Gonçalves dos Santos Redondo, A. C., & Mota de Sousa, L. M. (2017). See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <http://www.researchgate.net/publication/317111111> Propriedades métricas do Timed Up and Go Test no idoso: revisão integrativa da literatura. *Revista Investigação em Enfermagem*, 21-31.
- Pirker, W., & Katzenschlager, R. (2017). Gait disorders in adults and the elderly : A clinical guide. *Wien Klin Wochenschr*, *129*(3), 81-95.
- Plácido, J., Ferreira, J. V., Oliveira, F. d., Sant'Anna, P., Monteiro-Junior, R. S., Laks, J., & Deslandes, A. C. (2019). Association among 2-min step test, functional level and diagnosis of dementia. *Dement Neuropsychol*, *13*(1), 97–103.
- Post, D., Corlis, M., Penington, A., & Parfitt, G. (2018). Exercise physiology in aged care: Perceptions and acceptability from the perspectives of family members and care staff in the residential aged care environment. *Dementia*, 1-14.
- Pritchard, J. M., Kennedy, C. C., Karampatos, S., Ioannidis, G., Misiaszek, B., Marr, S., . . . Papaioannou, A. (2017). Measuring frailty in clinical practice: a comparison of physical frailty assessment methods in a geriatric out-patient clinic. *BMC Geriatrics*, *17*(264).
- Ries, J., Hutson, J., Maralit, L., & Brown, M. (2015). Group Balance Training Specifically Designed for Individuals With Alzheimer Disease: Impact on Berg Balance Scale, Timed Up and Go, Gait Speed, and Mini-Mental Status Examination. *Journal of GERIATRIC Physical Therapy*, 183-193.
- Rosado, M. d., Rodrigues, M. H., & Bento, C. P. (2013). Contribuição para o estudo da Fibromialgia: Análise de Variáveis de Aptidão Física, de Composição Corporal e Capacidade Funcional.
- Sampaio, A., Marques-Aleixo, I., Seabra, A., Mota, J., Marques, E., & Carvalho, J. (2020). Physical fitness in institutionalized older adults with dementia: association with cognition, functional capacity and quality of life. *Aging Clinical and Experimental Research*, *32*, 2329–2338.
- Santana, I., Duro, D., Lemos, R., Costa, V., Pereira, M., Simões, M., & Freitas, S. (2016). Mini-Mental State Examination: Screening and Diagnosis of Cognitive Decline, Using New Normative Data. *Acta Médica Portuguesa*, 240-248.
- Staffaroni, A. M., Elahi, F. M., McDermott, D., Marton, K., Karageorgiou, E., Sacco, S., . . . Geschwind, M. D. (2017). Neuroimaging in Dementia. *Semin Neurol.* , *37*(5), 510–537.
- Tangen, G., Engedal, K., Bergland, A., Moger, T., & Mengshoel, A. (2014). Relationships Between Balance and Cognition in Patients With Subjective Cognitive Impairment, Mild Cognitive Impairment, and Alzheimer Disease. *Physical Therapy*, 1123- 1134.
- Tomás, M. T., & Fernandes, M. B. (2012). Força de prensão – Análise de concordância entre dois dinamómetros: JAMAR vs E-Link. *SAÚDE & TECNOLOGIA*(7), 39-43.
- Wegrzynowska-Teodorczyk, K., Mozdzanowska, D., Josiak, K., Siennicka, A., Nowakowska, K., Banasiak, W., . . . Wozniowski, M. (2016). Could the two-minute step test be an alternative to the six-minute walk test for patients with systolic heart failure? *European Journal of Preventive Cardiology*, 1-7.

Zhang, Q., Lu, H., Pan, S., Lin, Y., Zhou, K., & Wang, L. (2017). 6MWT Performance and its Correlations with VO<sub>2</sub> and Handgrip Strength in Home-Dwelling Mid-Aged and Older Chinese. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 14(5).

## CAPÍTULO 3 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS E CONCLUSÃO

### 3.1 Discussão de Resultados

O estudo tinha como objetivo analisar as diferentes componentes da aptidão física e capacidade funcional na população idosa com ou sem diagnóstico clínico de demência.

A demência pode afetar diferentes domínios cognitivos, sendo responsável por alterações na memória e pensamento. (Post, Corlis, Penington, & Parfitt, 2018) (OECD, 2018) Na Doença de Alzheimer (DA) um dos critérios para o diagnóstico é a afeção de pelo menos dois domínios cognitivos, sendo um deles a memória. (Elahi & Miller, 2017) Contudo, consoante o tipo de demência a sintomatologia é variável. No nosso estudo, comprovámos que os idosos com diagnóstico clínico de demência apresentavam diferenças significativas comparativamente aos idosos sem diagnóstico de demência, no score total da *MiniMental State Examination* (MMSE), verificando-se um maior declínio cognitivo nos idosos com demência. Nos diferentes domínios cognitivos que constituem a MMSE, verificaram-se diferenças significativas entre os dois grupos na Orientação, Atenção e Cálculo, Linguagem e Evocação, com o grupo com demência a apresentar menor score nestes domínios, portanto maiores limitações.

Os idosos com demência que se encontram institucionalizados apresentam geralmente diminuição da capacidade funcional e uma maior dependência nas suas atividades da vida diária (AVD), verificando-se que a maioria dos idosos institucionalizados com diagnóstico de demência são inativos e apresentam poucas oportunidades para participar em programas que promovam a atividade física. Vários estudos demonstram que a promoção do movimento, por exemplo em programas de treino específico para as atividades da vida diária ou outros programas de exercício, conduz a melhorias na performance física e na capacidade de realizar as AVD. (Henskens, Nauta, Drost, & Scherder, 2018)

No nosso estudo verificámos que existem diferenças significativas na autonomia entre os idosos com e sem o diagnóstico de demência, sendo que os idosos sem o diagnóstico de demência apresentam scores mais altos no Índice de *Barthel*, que refletem maior autonomia na realização das atividades da vida diária. Dentro das AVD avaliadas pelo Índice de *Barthel* verificamos que existem algumas tendências, nomeadamente: para que quem não tem demência seja independente para a realização da sua higiene pessoal, nas idas à casa de banho e na deambulação, enquanto que os idosos que têm demência têm por sua vez tendência a serem dependentes ou necessitarem de ajuda nas idas à casa de banho.

Quando analisámos os resultados obtidos na *Short Physical Performance Battery* (SPPB), verificámos que os idosos com diagnóstico de demência apresentam piores resultados nos testes de equilíbrio. Existem diversas hipóteses que poderão justificar estas alterações e que abrangem os diferentes tipos de demência. Nos últimos anos, começaram a ser realizados estudos com foco na relevância do cerebelo na DA, assim como noutras demências, estando ainda muitas questões por responder. Sabe-se até à data que patologias cerebelares não causam DA, mas não se sabe qual o papel das alterações do cerebelo na neurobiologia e sintomatologia. Um estudo de (Jacobs, et al., 2018), refere como achado clínico o depósito de placas de amiloide-b, que poderão desencadear alterações estruturais e funcionais no cerebelo e que com a progressão da doença poderão provocar alterações no lobo anterior do cerebelo, podendo surgir alterações na marcha, equilíbrio, coordenação dos membros, entre outros, verificando-se então alterações no planeamento, execução e controlo motor. Um estudo de (Colloby, O'Brien, & Taylor, 2014) verificou através de *DARTEL-Voxel Based Morphometry* (DARTEL-VBM) (técnica de análise e processamento de imagem) a existência de atrofia de matéria cinzenta e branca no cerebelo em pessoas com DA e de matéria cinzenta no cerebelo na Demência de corpos de *Lewy* (DCLY). Outro estudo refere que na demência fronto-temporal poderá existir atrofia no cerebelo, correspondente as redes neuronais funcionais cérebro-cerebelares. (Jacobs, et al., 2018) Na demência vascular, existe um diversificado espectro de sintomatologia, podendo coexistir alterações do equilíbrio por afeção do cerebelo, uma vez que surge em consequência de pequenos enfartes ou lesões de origem vascular, em diversas áreas cerebrais (Staffaroni, et al., 2017)).

Uma meta-análise que teve como objetivo analisar o impacto do DCL na marcha e no equilíbrio, sugere que o equilíbrio estático poderá estar afetado em pessoas com DCL, contudo salienta que a evidência é limitada. (Bahureksa , et al., 2016)

Um estudo de Lee et. al (2020), encontrou associações entre alguns parâmetros da marcha, com o equilíbrio, as atividades da vida diária e o valor na MMSE, em idosos com demência, bem como associações positivas entre a velocidade da marcha a escala de Berg (equilíbrio) e o Índice de *Barthel* modificado. (Lee, Kang , & Park, 2020)

A marcha é uma atividade complexa e dependente de múltiplos sistemas: nervoso (incluindo a cognição), musculoesquelético e cardiovascular. Vários estudos têm encontrado associações entre a cognição e a marcha, entre as quais a diminuição da velocidade de marcha associada ao declínio cognitivo. Contudo a evidência é limitada no que toca a população muito envelhecida, institucionalizada e com demência, uma vez que os estudos

são pequenos e poucos. (Bahureksa , et al., 2016) (Pirker & Katzenschlager, 2017) (Öhlin, et al., 2020) No nosso estudo não foram encontradas diferenças entre a velocidade de marcha em idosos com e sem o diagnóstico clínico de demência. O mesmo foi confirmado nos estudos) Johansson, et al., 2018 e Öhlin, et al., 2020. Embora pareça existir uma relação entre o declínio cognitivo e a velocidade de marcha em idosos saudáveis o mesmo consenso parece não se verificar na população com diagnóstico de demência. (Demnitz, et al., 2016) O aumento da prevalência de disfunções na marcha associadas ao envelhecimento normal poderá justificar a inexistência de associação entre o diagnóstico de demência e a velocidade de marcha. A amostra do nosso estudo é bastante envelhecida (idades compreendidas entre 71 e 94 anos), sendo que as disfunções da marcha poderão ser multifatoriais, com origem neurológica, não neurológica e até mistas, não existindo capacidade de discriminar quais as alterações relacionadas com o diagnóstico de demência. (Pirker & Katzenschlager, 2017)

Vários estudos verificam que a diminuição do Índice de Massa Corporal (IMC) na população idosa, se deve à perda de massa muscular e que a sarcopénia é mais prevalente na população idosa com demência. No presente estudo, não se verificaram diferenças significativas na força de prensão e na força dos membros inferiores (avaliada de forma indireta pelo sentar e levantar cinco vezes (SL5X) da SPPB) entre os idosos com ou sem o diagnóstico de demência. Num estudo realizado também na população portuguesa com idosos institucionalizados com diagnóstico de demência verificou-se que a força tanto dos membros superiores como dos inferiores está significativamente associada com a capacidade funcional. (Sampaio, et al., 2020) A ausência de diferenças entre os dois grupos, no nosso estudo, poderá estar relacionada com o sedentarismo e a diminuição da atividade física nos idosos institucionalizados, não existindo provavelmente diferenças entre os níveis de atividade física dos idosos institucionalizados com e sem demência. Outra justificação possível é dada por um estudo de (Bullain, Corrada, Perry, & Kawas, 2016), que levanta a hipótese de que existiria uma relação mais forte entre os testes que avaliam o equilíbrio e a marcha com a demência, uma vez que resultam de funções neurológicas complexas que envolvem os sistemas sensoriais e motores, incluindo sistemas piramidais e extrapiramidais, assim como o cerebelo e os núcleos da base, comparativamente a testes que avaliam a força (como por exemplo, a avaliação da força de prensão e SL5X), uma vez que resulta do recrutamento da força muscular mais proximal ou distal, estando mais relacionados com condições neurológicas periféricas e musculoesqueléticas.

Sampaio, et al., 2020 refere associações positivas entre a capacidade aeróbia e a cognição, estando então associados melhores níveis de capacidade aeróbia a melhor saúde mental, cognição e preservação de áreas cerebrais críticas em indivíduos idosos saudáveis e

com DA. O treino aeróbio parece ser considerado uma ferramenta para prevenir a deterioração cognitiva e até promover a sua melhoria em idosos com demência e ser assim uma ferramenta preventiva em idosos saudáveis. Este efeito preventivo poderá estar associado com a influencia da capacidade aeróbia no sistema vascular através de alterações cerebrovasculares (plasticidade neurovascular) e da pressão arterial, assim como na regulação de neurotrofinas e promoção da neurogênese. Os níveis de *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) poderão aumentar como efeito do treino aeróbio, promovendo a regulação do crescimento, manutenção e sobrevivência dos neurónios (Plácido, et al., 2019) Sampaio et al. (2020) verificaram que a capacidade aeróbia está associada de forma positiva à capacidade funcional. Outro estudo que analisou o score obtido No Teste de 2 minutos de *step* (T2MS) verificou que os indivíduos que eram mais vulneráveis ao risco de diminuição da capacidade funcional (*cut-off de 65 steps*) tinham uma probabilidade onze vezes maior de ser diagnosticados com DA. (Plácido, et al., 2019) Contrariamente ao que seria expectável pelos resultados e conclusões da evidência existente, não verificámos diferenças significativas entre o grupo de idosos com e sem diagnóstico clínico de demência nos resultados da T2MS. Mais uma vez, a justificação poderá estar relacionada com os elevados níveis de sedentarismo dos idosos institucionalizados e da semelhança nos níveis de atividade física e de pratica de exercício físico entre os dois grupos. No entanto não foi realizada uma avaliação objetiva dos níveis de atividade física destes participantes.

Consideramos, que o modelo de avaliação é de fácil aplicação, necessita de pouco material e não tem necessidade de grandes espaços livres, sendo o tempo necessário à sua aplicação de aproximadamente uma hora, o que o torna de fácil replicação. Os testes e escalas aplicadas são validadas para a população e adequados aos objetivos do estudo, tendo sido utilizadas também por outros estudos semelhantes. (Sampaio, et al., 2020)

Este estudo apresenta uma amostra relativamente pequena, contudo o facto de ter indivíduos com diagnóstico clínico de demência versus indivíduos homólogos mas sem diagnóstico de demência, torna este estudo mais robusto e diminui um pouco o peso da limitação imposta pelo tamanho da amostra.

### **3.2 Conclusão**

Considera-se que este trabalho aborda e explora um tema pertinente e relevante. Com o aumento da esperança média de vida e com a associação entre o envelhecimento da população a nível mundial e o aumento da prevalência da demência com o avançar da idade, torna-se imperativo compreender os mecanismos fisiopatológicos e a sintomatologia de forma a prevenir e tratar quando possível, com o objetivo primordial de permitir maior autonomia, funcionalidade e qualidade de vida para as pessoas com diagnóstico de demência. Com este

trabalho pretendia-se compreender quais as diferenças na capacidade funcional e aptidão física entre os idosos com e sem o diagnóstico clínico de demência. Estas diferenças permitem compreender quais as componentes da aptidão física que se encontram mais afetadas e que poderão comprometer a autonomia e funcionalidade dos idosos com diagnóstico de demência e se existem diferenças na capacidade funcional entre os dois grupos.

Neste estudo confirmámos que os idosos com diagnóstico clínico de demência apresentam maior declínio cognitivo, sendo os domínios cognitivos mais afetados a Orientação, Atenção e Cálculo, Linguagem e Evocação. Relativamente à autonomia nas atividades da vida diária verificámos que os idosos sem diagnóstico de demência apresentam maior autonomia nas atividades da vida diária, existindo uma tendência para que quem não tem demência seja independente para a realização da sua higiene pessoal, nas idas à casa de banho e na deambulação. Por sua vez, os idosos com demência apresentam tendência para serem dependentes ou necessitarem de ajuda nas idas à casa de banho. Os idosos com diagnóstico de demência apresentam piores resultados nos testes de equilíbrio. Não foram encontradas diferenças entre os dois grupos, na força de preensão, velocidade de marcha, capacidade aeróbia, força de membros inferiores e no teste *Timed Up and Go* (TUG).

Este trabalho torna-se relevante uma vez que, do nosso conhecimento este estudo é um dos primeiros que compara a capacidade funcional e diferentes componentes da aptidão física em idosos com e sem demência. Este estudo reflete a existência de alterações do equilíbrio mais acentuadas e da diminuição da capacidade funcional dos indivíduos idosos com demência comparativamente aos indivíduos idosos sem demência. As alterações de equilíbrio poderão comprometer a segurança e a independência dos idosos, podendo levar ao risco crescente de queda, que poderá ter como consequência fraturas, hospitalização, a perda da independência e até a morte. Este risco de queda poderá ser aumentado pela ausência de consciência das limitações motoras nos idosos com demência por vezes associadas à desorientação espaço-temporal. Confirmámos a importância do treino de equilíbrio na população idosa com demência, podendo prevenir alterações ou promover a melhoria do equilíbrio, e consequentemente da independência e da qualidade de vida desta população. O treino de equilíbrio deverá ser contemplado num programa de exercício estruturado que inclua simultaneamente o treino de força, treino aeróbio e flexibilidade, adequado ao idoso. A diminuição da capacidade funcional dos idosos com demência, poderá ser consequência não só das alterações cognitivas mas também de possíveis alterações neurofisiológicas que possam comprometer a função motora, causado por exemplo por alterações no equilíbrio. Podemos ainda considerar que a diminuição da independência

poderá acentuar o declínio da aptidão física por existir possivelmente menores níveis de atividade física.

Seria importante a realização de mais estudos, nomeadamente replicar este estudo, numa amostra de maior dimensão para que se possa tirar conclusões que possam ser generalizáveis à população com demência, e através deste compreender quais as maiores necessidades desta população e como poderá a fisioterapia orientar a prática clínica, podendo atuar também de forma preventiva.

É relevante conhecer estratégias que promovam a colaboração e participação desta população num programa de exercício, quer pelas alterações cognitivas que poderão comprometer a execução do que é pedido durante a realização programa de exercício, assim como compreender os benefícios da sua participação.

### 3.3 Referências Bibliográficas

- Öhlin, J., Ahlgren, A., Folkesson, R., Gustafson, Y., Littbrand, H., Olofsson, B., & Toots, A. (2020). The association between cognition and gait in a representative sample of very old people – the influence of dementia and walking aid use. *BMC Geriatric*, 20, 34.
- Bahureksa, L., Najafi, B., Saleh, A., Sabbagh, M., Coon, D., Mohler, M. J., & Schwenk, M. (2016). The Impact of Mild Cognitive Impairment on Gait and Balance: A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies Using Instrumented Assessment. 63(1), 67-83.
- Bullain, S. S., Corrada, M. M., Perry, S. M., & Kawas, C. H. (2016). Sound Body Sound Mind? Physical Performance and the Risk of Dementia in the Oldest-Old: The 90+ Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64(7).
- Colloby, S., O'Brien, J. T., & Taylor, J.-P. (2014). Patterns of cerebellar volume loss in dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease: A VBM-DARTEL study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 223, 187-191.
- Demnitz, N., Esser, P., Dawes, H., Valkanova, V., Johansen-Berg, H., Ebmeier, K. P., & Sexton, C. (2016, October). A systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies examining the relationship between mobility and cognition in healthy older adults. *Gait Posture*, 50, 164–174.
- Elahi, F. M., & Miller, B. L. (2017). A clinicopathological approach to the diagnosis of dementia. *Nat Rev Neurol*, 13(8), 457-476.
- Henskens, M., Nauta, I. M., Drost, K. T., & Scherder, E. J. (2018). The effects of movement stimulation on activities of daily living performance and quality of life in nursing home residents with dementia: a randomized controlled trial. *Clinical Interventions in Aging*, 13, 805–817.
- Jacobs, H. I., Hopkins, D. A., Mayrhofer, H. C., Bruner, E., Leeuwen, F. W., Raaijmakers, W., & Schmahmann, J. D. (2018). The cerebellum in Alzheimer's disease: evaluating its role in cognitive decline. *Brain*, 141(1), 37-47.
- Johansson, H., Lundin-Olsson, L., Littbrand, H., Gustafson, Y., Rosendahl, E., & Toots, A. (2017). Cognitive function and walking velocity in people with dementia; a comparison of backward and forward walking. *Gait Posture*, 58, 481-486.

- Lee, N. G., Kang, T. W., & Park, H. J. (2020). Relationship Between Balance, Gait, and Activities of Daily Living in Older Adults With Dementia. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*, 11.
- OECD. (2018). *Care Needed: Improving the Lives of People with Dementia*. Paris: OECD Publishing .
- Pirker, W., & Katzenschlager, R. (2017). Gait disorders in adults and the elderly : A clinical guide. *Wien Klin Wochenschr*, 129(3), 81-95.
- Plácido, J., Ferreira, J. V., Sant'Anna, P., Monteiro-Junior, R. S., Laks, J., & Deslandes, A. C. (2019). Association among 2-min step test, functional level and diagnosis of dementia. *Dement Neuropsychol*, 13(1), 97-103.
- Post, D., Corlis, M., Penington, A., & Parfitt, G. (2018). Exercise physiology in aged care: Perceptions and acceptability from the perspectives of family members and care staff in the residential aged care environment. *Dementia*, 1-14.
- Sampaio, A., Marques-Aleixo, I., Seabra, A., Mota, J., Marques, E., & Carvalho, J. (2020). Physical fitness in institutionalized older adults with dementia: association with cognition, functional capacity and quality of life. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32, 2329–2338.
- Staffaroni, A. M., Elahi, F. M., McDermott, D., Marton, K., Karageorgiou, E., Sacco, S., . . . Geschwind, M. D. (2017). Neuroimaging in Dementia. *Semin Neurol.*, 37(5), 510–537.

ANEXO I

CONSENTIMENTO INFORMADO

Estudo:

## **A Capacidade Funcional em Indivíduos idosos saudáveis ou com demência**

CONSENTIMENTO, INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO

PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial, a International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects e os Padrões de Prática da Fisioterapia da Associação Portuguesa de Fisioterapeutas (2005)

--	--	--

Por favor, leia com atenção a seguinte informação.

Se tiver qualquer dúvida não hesite em solicitar mais informações. Obrigado.

O Estudo “A Capacidade Funcional em Indivíduos idosos saudáveis ou com demência” tem como objetivo geral observar se os indivíduos idosos com demência apresentam diferenças na capacidade funcional comparativamente aos indivíduos idosos saudáveis. Como objetivos específicos pretende ainda verificar em quais componentes da capacidade funcional avaliadas estas diferenças se observam de forma mais relevante, entre os dois grupos.

Ao aceitar participar neste estudo, irão ser recolhidos dados que serão confidenciais, relativos ao género, idade, peso, entre outros, assim como aplicação de algumas escalas e avaliações da sua capacidade cognitiva (MiniMental State Examination), Independência nas atividades da vida diária (Índice de Barthel) e da sua capacidade funcional: força dos membros inferiores, equilíbrio e velocidade de marcha (Short Physical Performance Battery – SPPB e TUG), assim como a força de preensão manual, a capacidade aeróbia (prova dos 6 minutos de marcha e 2 min step test).

Estas avaliações serão realizadas por fisioterapeutas, não existindo quaisquer riscos para o participante. A sua participação é importante e poderá contribuir para a evolução do conhecimento e da evidencia científica na área da Fisioterapia, promovendo a melhoria da prestação de cuidados de saúde.

Todos os dados recolhidos durante este estudo são confidenciais, sendo apenas utilizados pela equipa de investigadores para elaboração da tese de mestrado do investigador e eventual divulgação pública do conhecimento através de comunicação em poster, comunicação oral ou em publicação por artigo científico, mas sempre de forma anonimizada. Este estudo não prevê qualquer compensação monetária pela sua participação.

A sua participação é importante para a realização desta investigação, sendo totalmente voluntária, podendo desistir em qualquer momento do estudo. Os dados recolhidos são seus e pode aceder a eles em qualquer momento do estudo ou pedir para serem apagados.

Muito obrigado!

Investigadores Responsáveis

Fisioterapeuta Catarina Freire Tm: 917192938; email [catarina.freire@live.com.pt](mailto:catarina.freire@live.com.pt)

Profª Dra Maria Teresa Tomás Tm: 962528947; email [teresa.tomas@estesl.ipl.pt](mailto:teresa.tomas@estesl.ipl.pt)

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa - ESTeSL | Av. D João II, Lote 4.69.01 1990-096  
Lisboa

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

Nome Legível do Investigador _____
Telefone/Telemóvel _____ Email _____
Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pelo investigador que acima assina, nomeadamente: Foi-me garantido a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo, sem qualquer tipo de consequências e ainda de que tenho direito de apresentar reclamação junto da Comissão Nacional de Proteção de Dados. Desta forma, declaro que aceito participar neste estudo, e que tomo a minha decisão de forma inteiramente livre, e permito a utilização dos dados que de forma voluntária faculto, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo(s) investigador(es). Foi-me ainda informado que todos os dados encontram-se à guarda da Prof. Maria Teresa Tomás ([teresa.tomas@estesl.ipl.pt](mailto:teresa.tomas@estesl.ipl.pt)) e da aluna Catarina Maria Pinhão Freire ([catarina.freire@live.com.pt](mailto:catarina.freire@live.com.pt)) em Lisboa e serão apagados ou destruídos até 2 anos após a

conclusão deste estudo. Fui ainda informado que poderei pedir esclarecimentos e reclamar junto ao encarregado de Proteção de Dados do Instituto Politécnico de Lisboa, cujos contactos são:

Nuno Pires (Encarregado Proteção Dados / Data Protection Officer):

Telf. + 351 21 046 47 00 | + 351 21 046 47 08

Email. [npires@net.ipl.pt](mailto:npires@net.ipl.pt)

Se não for o próprio a assinar por idade ou incapacidade, deve também assinar, se conseguir

Nome: \_\_\_\_\_

BI/CC nº: \_\_\_\_\_ Data ou validade: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Grau de parentesco ou tipo de representação: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome Legível da pessoa que consente: \_\_\_\_\_

Telefone/Telemóvel: \_\_\_\_\_ Email (caso possua) \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

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

## ANEXO II

# PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO

--	--	--

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Instituição: \_\_\_\_\_  
Nome do Investigador: \_\_\_\_\_

**Dados Sociodemográficos:**

1. Idade: _____
2. Género: _____
3. Onde vive atualmente: Lar/Instituição: ___ Casa própria___ Casa de Outrem: ___ Frequenta centro de dia? Sim ___ Não: ___
4. Demência: Não: ___ Sim: ___ Desconhecida: ___ Alzheimer: ___ Demência de Corpos de Lewy: ___ Demência Parkinson: ___ Demência Fronto-Temporal: ___
5. Antecedentes Pessoais: Terapêutica atual: _____
6. Hipertensão Arterial: Não: ___ Sim: ___

**Medidas Antropométricas:**

Peso: _____ kg	Altura: _____ cm	IMC: _____ kg/m <sup>2</sup>
----------------	------------------	------------------------------

**Prova de Marcha dos 6 minutos:**

Contraindicações:

	Sim	Não
Angina de Peito Instável no último mês		
Enfarte do Miocárdio no último mês		
Frequência cardíaca maior ou igual 120 bpm		
Pressão Arterial Sistólica $\geq$ 180 mmHg		
Pressão Arterial Diastólica $\geq$ 100 mmHG		

	Inicial	Final
Pressão Arterial		
Saturação Periférica de O <sub>2</sub>		
Frequência Cardíaca		
Dispneia		
Fadiga Membros Inferiores		

Distância Prevista: \_\_\_\_\_ Distância Percorrida: \_\_\_\_\_

Pausas: \_\_\_\_\_

#### Força de Preensão

Mão Dominante	Tentativa:	Valor Obtido	Valor Máximo	Média
—				
	1º			
	2º			
	3º			

Mão não dominante	Tentativa:	Valor Obtido	Valor Máximo	Média
	1º			
	2º			
	3º			

#### Timed Up and Go Test

Tempo	Observações

#### 2 Minutes Step Test

Nº Repetições	Observações

Outras escalas:

	Score:	Observação:
MiniMental State Examination		
Índice de Barthel		
SPPB		
Testes de Equilibrio Velocidade de Marcha Chair stand Test		
<i>TOTAL</i>		

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (Folstein, Folstein & McHugh, 1975, com adaptação de Guerreiro e colaboradores, 1994)

### I. ORIENTAÇÃO

Vou fazer-lhe algumas perguntas. A maior parte delas são fáceis. Tente responder o melhor que for capaz." (Dar 1 ponto por cada resposta correta)

1. Em que ano estamos?
2. Em que mês estamos?
3. Em que dia do mês estamos?
4. Em que estação do ano estamos?
5. Em que dia da semana estamos?
6. Em que País estamos?
7. Em que Distrito vive?
8. Em que Terra vive?
9. Em que casa estamos?
10. Em que andar estamos?

Nota:

### II. RETENÇÃO

"Vou dizer-lhe três palavras. Queria que as repetisse e que procurasse decorá-las porque dentro de alguns minutos vou pedir-lhe que me diga essas três palavras." As palavras são:

**PERA                      GATO                      BOLA**

"Repita as três palavras". (Dar 1 ponto por cada palavra correta)

PERA       GATO       BOLA       Nota:

### II. ATENÇÃO E CÁLCULO

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e que ao número encontrado volte a subtrair 3 até eu lhe dizer para parar."

(Dar 1 ponto por cada resposta correta. Parar ao fim de 5 respostas. Se fizer um erro de subtração, mas continuando a subtrair corretamente partir do erro, conta-se como um único erro)

(30) (27) (24) (21) (18) (15)      Nota:



#### IV. EVOCÇÃO

(Só se efetua no caso do sujeito ter aprendido as três palavras referidas na prova de retenção) “Agora veja se me consegue dizer quais foram as três palavras que lhe pedi há pouco para repetir.” (Dar 1 ponto por cada resposta correta)

PERA \_\_\_\_\_

GATO \_\_\_\_\_

BOLA \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

#### V. LINGUAGEM

(Dar 1 ponto por cada resposta correta)

a) Mostrar o relógio de pulso.

“Como se chama isto?” Nota: \_\_\_\_\_

b) Mostrar um lápis.

“Como se chama isto?” Nota: \_\_\_\_\_

c) Repetir a frase:

“O rato rói a rolha” Nota: \_\_\_\_\_

d) “Vou dar-lhe uma folha de papel. Quando eu lhe entregar o papel, pegue nele com a sua mão direita, dobre-o ao meio e coloque-o no chão”.

(Dar 1 ponto por cada etapa bem executada. A pontuação máxima é de 3 pontos.)

Pega no papel com a mão direita \_\_\_\_\_

Dobra o papel ao meio \_\_\_\_\_

Coloca o papel no chão \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

e) “Leia e cumpra o que diz neste cartão.”

Mostrar o cartão com a frase: “FECHE OS OLHOS”. (Dar 1 ponto por cada realização correta).

Nota: \_\_\_\_\_

f) “Escreva uma frase.”

(A frase deve ter sujeito, verbo e ter sentido para ser pontuada com 1 ponto. Erros gramaticais ou com erros de trocas de letras não contam como erros.)

Nota: \_\_\_\_\_



g) “Copie o desenho que lhe vou mostrar.” Mostrar o desenho num cartão.

(os 10 ângulos devem estar presentes e 2 deles devem estar intersectados para pontuar 1 ponto. Tremor e erros de rotação não são valorizados)



Nota: \_\_\_\_\_

**NOTA TOTAL:** \_\_\_\_\_