

Inês Margarida Martins Marques

Avaliação da marcha, atividade e desempenho físico em adultos 50+

**Projeto elaborado com vista à obtenção
do grau de Mestre em Fisioterapia,
na Especialidade de Musculoesquelética**

Orientador: Professora Doutora Maria da Lapa Rosado

Júri:

Presidente:

Professora Doutora Patrícia Duarte Almeida, Professor Adjunto da Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Fisioterapeuta.

Arguente:

Doutor Diogo André da Fonseca Pires, Professor Adjunto da Escola Superior de Saúde – Instituto Politécnico de Setúbal, Fisioterapeuta.

Vogais:

Professora Doutora Maria da Lapa Rosado, Professor Adjunto da Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Fisioterapeuta

Março, 2023

Inês Margarida Martins Marques

**Avaliação da marcha, atividade e desempenho físico em
adultos 50+**

**Projeto elaborado com vista à obtenção
do grau de Mestre em Fisioterapia,
na Especialidade de Musculoesquelética**

Orientador: Professora Doutora Maria da Lapa Rosado

Dezembro, 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Maria da Lapa Rosado, por não me ter deixado desistir em todas as vezes que tentei.

Agradeço também à minha mãezinha por tudo o que tem feito e obviamente por ser a melhor do mundo.

A todos os meus amigos que mesmo à distância sempre me incentivaram e me deram força para acabar o que comecei.

Abschließend möchte ich mich auch bei meinen Arbeitskollegen für ihre Unterstützung bedanken.

RESUMO

Introdução: A velocidade da marcha é um indicador simples e sensível da capacidade funcional global, é frequentemente utilizada como preditor de mortalidade, hospitalização e independência sendo considerada como uma medida válida e fiável.

Objetivo: Contribuição para a criação de valores de referência para o teste de marcha de 4 metros para a população portuguesa saudável, com mais de 50 anos e assim contribuir para uma base internacional de valores normativos.

Metodologia: Amostra constituída por 50 participantes (n=50), com idades compreendias entre os 50 e os 91 anos, que quiseram participar no estudo voluntariamente. Foi realizado um questionário sócio demográfico com recolha de dados antropométricos, foram realizadas as provas de 4 e 30 metros de marcha, avaliada a atividade física com a escala SGPALS (“Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale”) e também o desempenho físico através da bateria de testes de desempenho físico SPPB (“Short Physical Performance Battery”). Os dados foram analisados através do software de análise estatística IBM SPSS Statistics.

Resultados: Existe validade concorrencial entre a prova dos 4 metros e 30 metros de marcha, (R=0,67; p<.001 primeira repetição da prova dos 30M, velocidade confortável e R=0,69; p<.001 na segunda repetição, velocidade máxima). O coeficiente de correlação intraclassa (ICC) para o teste dos 4M é de 0.792, um coeficiente de correlação excelente. A velocidade média para a prova dos 4M é 1.13m/s, 1.30m/s para os 30M a velocidade confortável e 1.67m/s para os 30M a velocidade máxima.

Conclusão: Existe validade concorrencial para a prova dos 4 metros de marcha, no entanto deverão ser realizados mais estudos para a criação de valores de referência.

Palavras-chave: Teste 4 metros de marcha, velocidade da marcha, envelhecimento, capacidade funcional, atividade física.

ABSTRACT

Introduction: Gait speed is a simple and sensitive indicator of global functional capacity, it is often used as a predictor of mortality, hospitalization and independence and is considered a valid and reliable measure.

Aim: Contribution to the creation of reference values for the 4-meter walk test for the healthy portuguese population, over 50 years old, and thus contribute to an international base of normative values.

Methodology: Sample consisting of 50 participants (n=50), aged between 50 and 91 years old, who voluntarily wanted to participate in the study. A socio-demographic questionnaire was carried out with the collection of anthropometric data, the 4 and 30 meters walking tests were carried out, physical activity was evaluated using the SGPALS scale (“Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale”) and also physical performance through the battery of SPPB physical performance tests (“Short Physical Performance Battery”). Data were analyzed using the statistical analysis software IBM SPSS Statistics.

Results: There is competitive validity between the 4 meters test and the 30 meters march, ($R=0.67$; $p<.001$ first repetition of the 30M test, comfortable speed and $R=0.69$; $p<.001$ in the second repetition, maximum speed). The intraclass correlation coefficient (ICC) for the 4M test is 0.792, an excellent correlation coefficient. The average speed for the 4M race is 1.13m/s, 1.30m/s for the 30M at comfortable speed and 1.67m/s for the 30M at maximum speed.

Conclusion: There is competitive validity for the 4 meter walk test, however further studies should be carried out to create reference values.

Keywords: 4 meter gait test, gait speed, aging, functional capacity, physical activity.

Índice Geral

Capítulo 1 – Introdução ao Tema/ Fundamentação Teórica	6
Capítulo 2- Artigo Científico	12
Capítulo 3. Análise e Discussão dos Resultados.....	28
Capítulo 4. Conclusões	32
Capítulo 5. Referências Bibliográficas	33
Capítulo 6. Anexos.....	37

Capítulo 1 – Introdução ao Tema/ Fundamentação Teórica

O presente trabalho insere-se na colaboração de um estudo internacional de validação e criação de valores de referência para a prova dos 4 e 30 metros de marcha em adultos saudáveis com mais de 50 anos, que está também a ser desenvolvido nos Países Baixos, Espanha e Suécia. Através da realização da presente investigação pretende-se dar um contributo para a validade concorrencial e valores de referência dos testes dos 4 e 30 metros de marcha em adultos saudáveis portugueses com mais de 50 anos, contribuindo também para uma base de dados internacional.

Portugal, assim como outros países da Europa, tem vindo a registar nas últimas décadas profundas transformações demográficas caracterizadas, entre outros aspetos, pelo aumento da longevidade e da população idosa e pela redução da natalidade. (Silva, 2021)

A população com idade superior a 50 anos em Portugal em 2019 era de 4.417.205, correspondendo a 43% da população portuguesa e este número tem vindo a aumentar de ano para ano (Pordata, 2020).

Segundo o Eurostat, a Europa apresentava, em 2017, 511.522.671 habitantes (498.300.775, em 2007), sendo que 340.720.409 se encontravam na união europeia (329.684.838, em 2007) e 10.309.573 em Portugal (10.511.998, em 2007). Na europa, 39,7% da população apresenta idades superiores a 50 anos (mais 4,5% que em 2007) onde a esperança média de vida, em 2017, era de 81 anos (78,5 em 2007) na europa, e de 82 anos (79,6 em 2007) na União Europeia. Por outro lado, em 2017, Portugal apresentava 41,7% habitantes com idades superiores a 50 (mais 6,4% que em 2007) e a esperança média de vida era de 81,3 anos (79 em 2007). À semelhança com os restantes países europeus, Portugal apresenta também um maior número de pessoas com mais de 50 anos e uma maior esperança de vida. (Eurostat, 2017)

Em Portugal, o número de idosos (65 e mais anos) passará de 2,2 para 3,0 milhões. O índice de envelhecimento em Portugal quase duplicará, passando de 159 para 300 idosos por cada 100 jovens, em 2080, em resultado do decréscimo da população jovem e do aumento da população idosa. (INE, 2020)

Segundo a OMS (2015), a população encontra-se cada vez mais envelhecida devido ao aumento da esperança média de vida provocada especialmente por um melhor acompanhamento médico e por iniciativas. Por outro lado, está a aumentar porque as taxas de fertilidade estão a diminuir. No entanto, apesar de existirem estudos demográficos que demonstram o aumento da esperança média de vida, também mostram que os idosos vivem

com grandes limitações quer a nível pessoal, como na saúde, e no seu contributo social. Acrescentando, existe evidência que sugere um aumento das taxas de doenças crónicas e comorbidades a partir dos 65 anos, bem como o aumento da prevalência de incapacidades a partir dos 60 a 70 anos. (OMS, 2015)

Em 1948, a OMS definiu a saúde como um estado de total bem-estar físico, psicológico e social e não meramente a ausência de doença ou enfermidade. A saúde corresponde a um processo multidimensional que ocorre ao longo da vida e que engloba um bom estado físico e emocional. (Gana et al. 2016)

Com o envelhecimento surgem, entre outras alterações, alterações do movimento, devido à diminuição da massa muscular e, conseqüentemente, diminuição da força muscular (preditor de mortalidade), alterações na densidade óssea (osteopenia e osteoporose – principalmente após a menopausa) e, conseqüentemente, aumento do risco de fratura (preditor de incapacidade, diminuição da qualidade de vida e mortalidade) e alterações da composição da cartilagem. Estes fatores, levam a uma diminuição da velocidade, da coordenação e propriocepção da marcha. Existem também alterações ao nível biológico, das funções sensoriais, cognitivas, sexuais, do sistema imunitário e da função protetora da pele. O conceito *Healthy Ageing* compreende o desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite um envelhecimento saudável. Só é possível através da junção do meio envolvente, da capacidade funcional e das capacidades intrínsecas da pessoa. Este conceito reflete a interação dos indivíduos e do meio envolvente, resultando em três trajetórias que demonstram a capacidade intrínseca e habilidade funcional resultante dessas interações. (Stringhini et al. 2018)

O processo natural de envelhecimento é acompanhado por alterações a nível tecidual, que acabam por influenciar de forma negativa a capacidade funcional dos indivíduos. A capacidade funcional é considerada a base de uma avaliação eficiente e a sua medição fornece uma ferramenta valiosa para definir e avaliar diagnósticos, tratamentos e prognósticos em uma ampla variedade de formatos. Estudos têm sido realizados de forma a demonstrar a implicação de doenças, como a depressão e a sua influência tanto a nível da marcha como da capacidade funcional do indivíduo idoso. (Tomeleri et al. 2019)

O envelhecimento ativo que é definido como o processo de otimização de oportunidade para a saúde, participação e segurança com o objetivo de aumentar a expectativa de vida saudável e de qualidade de vida durante o envelhecimento, sendo necessária a adoção de estilos

de vida saudáveis, onde se incluem a prática de atividade física e a participação em atividades comunitárias. (Tavares, 2010)

Atualmente, o conceito de saúde, vai mais além daquele definido pela da Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1948, em que saúde era apenas a ausência de doença, sendo atualmente um conceito mais alargado a um estado geral de bem-estar físico, psicológico e social. (Behm et al. 2014) Para Forrest et al., (2018) a saúde positiva corresponde a recursos biopsicossociais, que permitem o indivíduo ter sucesso nas suas atividades do dia-a-dia, superando os mais diversos desafios, desenvolvendo assim o seu potencial e satisfazendo as suas necessidades. A promoção da saúde está intimamente relacionada com a diminuição da ocorrência e frequência de alterações patológicas, aumento do tempo médio de vida, diminuição dos custos inerentes aos cuidados de saúde e promoção de uma melhor saúde mental. (Seligman, 2008)

A velocidade da marcha é um indicador simples e sensível da capacidade funcional global, uma vez que caminhar é uma tarefa complexa que requer energia, equilíbrio, controlo de movimento e coordenação dos sistemas músculo-esqueléticos, nervosos, respiratório e cardiovascular. Este tem tendência para o declínio com a idade, dado que ocorre uma deterioração ou perturbação em qualquer um dos sistemas, podendo afetar a velocidade da marcha. Para além disto, é um preditor de sobrevivência e mortalidade, limitações funcionais, admissão hospitalar, doenças clínicas e subclínicas, comorbidades, fragilidade, admissão em cuidados residenciais e declínio cognitivo, mesmo em idades avançadas. Acrescenta ainda que a velocidade da marcha é amplamente utilizada em pesquisas sobre o envelhecimento das populações, na medida em que é facilmente mensurável em pesquisas populacionais, assim como em contextos clínicos. (Stringhini et al. 2018)

A capacidade de realizar marcha é um pré-requisito para diversas AVD's, sendo interpretado como um comportamento complexo, que necessita que a coordenação esteja sincronizada com os variados sistemas do corpo humano. Salientando que, a capacidade de realizar marcha com uma certa velocidade tem demonstrado ser crítica para se ter uma vida comunitária independente e, esta é influenciada por fatores individuais, como a idade, género, altura e peso. Sendo que, a velocidade de marcha em idosos com ou sem distúrbios de mobilidade tem sido estudada em relação a outras habilidades físicas, assim como, a sua correlação com a força muscular, função sensorial, postura do tronco, mobilidade e equilíbrio. Verificando-se, frequentemente, que a velocidade da marcha é avaliada em ambiente interior e esta pode ser utilizada para chegar a conclusões sobre a mobilidade em ambiente exterior. (Willen 2013)

Os programas de endurance e resistência têm-se demonstrado eficazes para o incremento positivo na capacidade aeróbia e conseqüentemente, na capacidade funcional dos participantes, assim como na função cognitiva e na redução do risco de doenças crônicas. O nível de capacidade funcional diminui com a idade, sendo este mais acentuado no sexo feminino. Reforçando a ideia de que a marcha é um preditor da capacidade funcional, sendo que os participantes mais ativos possuíam melhores capacidades funcionais que os restantes. (Tomás et al. 2017)

Diferentes durações de marcha diária estão associadas à diminuição da mortalidade e melhoria da capacidade funcional, podendo aumentar a longevidade e o envelhecimento bem-sucedido em homens idosos mais jovens. Desta forma, a marcha torna-se importante não só como instrumento de avaliação da própria capacidade funcional do indivíduo saudável, mas também um preditor dessa mesma capacidade e possíveis comorbidades do idoso saudável. (Zhao et al. 2015)

A marcha é uma parte fundamental da vida quotidiana normal e a sua importância não é limitada por idade, sexo, raça ou condição clínica. Um declínio na velocidade da marcha está associado a inúmeros problemas de saúde. Uma vez que a velocidade da marcha é um teste rápido e fácil de executar não se limitando a uma área específica da saúde, e é uma medida confiável, válida e sensível, é frequentemente incluída em estudos clínicos e epidemiológicos, assim como é utilizada na avaliação dos utentes no âmbito da Fisioterapia. (Graham et al., 2008)

A velocidade da marcha é uma medida comum na investigação científica na área da saúde e que há uma grande variação na metodologia na medição da velocidade da marcha, muito evidente. Esta variabilidade faz com que a comparação da velocidade da marcha entre estudos, ou entre diferentes populações e até na mesma população seja muito difícil de realizar. (Graham et al., 2008)

A velocidade da marcha é frequentemente utilizada como preditor de mortalidade, hospitalização e independência sendo considerada como uma medida válida e fiável. O teste dos 30m é utilizado para prever a capacidade para atravessar a estrada, (Andersson et al., 2011; Beekman et al., 2013) refletindo a capacidade de autonomia de mobilidade no exterior. Simultaneamente o teste dos 4M também é considerado um teste válido e concorrencial com o teste padrão dos 10M. (Graham et al., 2008) Medidas de fácil e rápida aplicação são as mais desejáveis por isso, a validade concorrencial entre o teste dos 4M e dos 30M é de relevância na predição da funcionalidade exterior. O conhecimento de valores de referência neste tipo de

testes é de extrema importância para a caracterização populacional e definição de estratégias nacionais, globais, de preservação ou aumento da funcionalidade. (Metz, 2020)

A OMS (Organização Mundial de Saúde) recomenda que este grupo populacional seja alvo de análise de forma a garantir níveis de funcionalidade satisfatórios durante o maior tempo possível, contribuindo assim para uma melhor percepção de saúde e qualidade de vida, prevenindo também maiores gastos de saúde. Segundo a OMS, por volta dos 60 anos o risco de incapacidades e o risco de morte aumenta. Além disso, aos 65 anos existe um aumento da prevalência de fragilidades, devido a doenças crónicas e/ou agudas. (OMS, 2015)

A velocidade da marcha é um aspeto importante, comumente usado como uma medida objetiva da mobilidade funcional em ambientes clínicos e de pesquisa. A sua importância reflete-se não apenas nas suas implicações para a deambulação comunitária, mas também pela sua relação com vários resultados de saúde. A velocidade da marcha demonstrou ser um fator chave na determinação das necessidades de reabilitação e local de alta e tem o potencial de prever declínio funcional futuro e risco de quedas. Além disso, um declínio na velocidade da marcha está associado a vários fatores de saúde, tais como, incapacidade, hospitalização, perda de independência e mortalidade (Peters2013)

No contexto do movimento “*healthy ageing*”, que pretende criar uma sociedade adulta e idosa mais funcional e sustentável, foi criado o grupo de trabalho internacional mencionado anteriormente, de forma a verificar a validade concorrencial entre o teste dos 30 e dos 4 metros de marcha e criar valores de referência de ambos, para que se tenha uma referência europeia e por cada país europeu. Nesta sequência, e integrado neste grupo internacional, o objetivo geral deste estudo é contribuir para a criação de valores de referência para os testes de marcha dos 4 e 30 metros para a população portuguesa saudável, com mais de 50 anos e assim contribuir para uma base de dados internacional de valores de referência para ambos os testes. Especificamente pretende-se estudar a fiabilidade e validade concorrencial dos testes de 4 e 30 metros de marcha, criar valores referência para a população portuguesa referentes aos testes de 4 e 30 metros de marcha, verificar a relação entre o nível funcional, o nível de atividade física e a prova de marcha dos 4 e 30 metros e, por fim, contribuir para uma base de dados internacional de validação dos testes dos 4 e 30 metros de marcha em adultos saudáveis 50+.

Capítulo 2- Artigo Científico

Avaliação da marcha, atividade e desempenho físico em adultos 50+

Inês Marques¹; M^a da Lapa Rosado² & Cláudia Martins²

1 – Fisioterapeuta, Spital Zofingen, Suíça;

2 – Fisioterapeuta, Spital Zofingen, Suíça;

RESUMO

Introdução: A velocidade da marcha é um indicador simples e sensível da capacidade funcional global, é frequentemente utilizada como preditor de mortalidade, hospitalização e independência sendo considerada como uma medida válida e fiável. **Objetivo:** Contribuição para a criação de valores de referência para o teste de marcha de 4 e 30 metros para a população portuguesa saudável, com mais de 50 anos e assim contribuir para uma base internacional de valores normativos. **Metodologia:** Amostra constituída por 50 participantes (n=50), com idades compreendidas entre os 50 e os 91 anos, que quiseram participar no estudo voluntariamente. Foi realizado um questionário sócio demográfico com recolha de dados antropométricos, foram realizadas as provas de 4 e 30 metros de marcha, avaliada a atividade física com a escala SGPALS (“Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale”) e também o desempenho físico através da bateria de testes de desempenho físico SPPB (“Short Physical Performance Battery”). Os dados foram analisados através do software de análise estatística IBM SPSS Statistics. **Resultados:** Existe validade concorrencial entre a prova dos 4 metros e 30 metros de marcha, (R=0,67; p<.001 primeira repetição da prova dos 30M, velocidade confortável e R=0,69; p<.001 na segunda repetição, velocidade máxima). O coeficiente de correlação intraclassa (ICC) para o teste dos 4M é de 0.792, um coeficiente de correlação excelente. A velocidade média para a prova dos 4M é 1.13m/s, 1.30m/s para os 30M a velocidade confortável e 1.67m/s para os 30M a velocidade máxima. **Conclusão:** Existe validade concorrencial para a prova dos 4 metros de marcha, no entanto deverão ser realizados mais estudos para a criação de valores de referência.

Palavras-chave: Teste 4 metros de marcha, velocidade da marcha, envelhecimento, capacidade funcional, atividade física.

ABSTRACT

Introduction: Gait speed is a simple and sensitive indicator of global functional capacity, it is often used as a predictor of mortality, hospitalization and independence and is considered a valid and reliable measure. **Aim:** Contribution to the creation of reference values for the 4 and 30 meter walk test for the healthy portuguese population, over 50 years old, and thus contribute to an international base of normative values. **Methodology:** Sample consisting of 50 participants (n=50), aged between 50 and 91 years old, who voluntarily wanted to participate in the study. A socio-demographic questionnaire was carried out with the collection of anthropometric data, the 4 and 30 meters walking tests were carried out, physical activity was evaluated using the SGPALS scale ("Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale") and also physical performance through the battery of SPPB physical performance tests ("Short Physical Performance Battery"). Data were analyzed using the statistical analysis software IBM SPSS Statistics. **Results:** There is competitive validity between the 4 meters test and the 30 meters march, ($R=0.67$; $p<.001$ first repetition of the 30M test, comfortable speed and $R=0.69$; $p<.001$ in the second repetition, maximum speed). The intraclass correlation coefficient (ICC) for the 4M test is 0.792, an excellent correlation coefficient. The average speed for the 4M race is 1.13m/s, 1.30m/s for the 30M at comfortable speed and 1.67m/s for the 30M at maximum speed. **Conclusion:** There is competitive validity for the 4 meter walk test, however further studies should be carried out to create reference values.

Keywords: 4 meter gait test, gait speed, aging, functional capacity, physical activity.

INTRODUÇÃO

A velocidade da marcha é um aspeto importante, comumente usado como uma medida objetiva da mobilidade funcional em ambientes clínicos e de pesquisa, demonstrou ser um fator chave na determinação das necessidades de reabilitação e local de alta e tem o potencial de prever declínio funcional futuro e risco de quedas. Além disso, um declínio na velocidade da marcha está associado a vários fatores de saúde, tais como, incapacidade, hospitalização, perda de independência e mortalidade. (Peters, Fritz, e Krotish 2013)

A velocidade da marcha é um indicador simples e sensível da capacidade funcional global, uma vez que caminhar é uma tarefa complexa que requer energia, equilíbrio, controlo de movimento e coordenação dos sistemas músculo-esqueléticos, nervosos, respiratório e cardiovascular. Este tem tendência para o declínio com a idade, dado que ocorre uma deterioração ou perturbação em qualquer um dos sistemas, podendo afetar a velocidade da marcha. Para além disto, é um preditor de sobrevivência e mortalidade. Acrescenta ainda que a velocidade da marcha é amplamente utilizada em pesquisas sobre o envelhecimento das populações, na medida em que é facilmente mensurável em pesquisas populacionais, assim como em contextos clínicos. (Stringhini et al. 2018)

A capacidade de realizar marcha é um pré-requisito para diversas AVD's, sendo interpretado como um comportamento complexo. Salientando que, a capacidade de realizar marcha com uma certa velocidade tem demonstrado ser crítica para se ter uma vida comunitária independente e, esta é influenciada por fatores individuais, como a idade, género, altura e peso. A velocidade da marcha é avaliada em ambiente interior e esta pode ser utilizada para chegar a conclusões sobre a mobilidade em ambiente exterior. (Willen 2013)

Os programas de endurance e resistência têm-se demonstrado eficazes para o incremento positivo na capacidade aeróbia e conseqüentemente, na capacidade funcional dos participantes, assim como na função cognitiva e na redução do risco de doenças crónicas. O nível de capacidade funcional diminui com a idade, sendo este mais acentuado no sexo feminino. Reforçando a ideia que a marcha é um preditor da capacidade funcional, sendo que os participantes mais ativos possuíam melhores capacidades funcionais que os restantes. (Tomás et al. 2017)

Diferentes durações de marcha diária estão associadas à diminuição da mortalidade e melhoria da capacidade funcional, podendo aumentar a longevidade e o envelhecimento bem-sucedido em homens idosos mais jovens. Desta forma, a marcha torna-se importante não só

como instrumento de avaliação da própria capacidade funcional do indivíduo saudável, mas também um preditor dessa mesma capacidade e possíveis comorbidades do idoso saudável. (Zhao et al. 2015)

A marcha é uma parte fundamental da vida quotidiana normal e a sua importância não é limitada por idade, sexo, raça ou condição clínica. Um declínio na velocidade da marcha está associado a inúmeros problemas de saúde. Uma vez que a velocidade da marcha é um teste rápido e fácil de executar não se limitando a uma área específica da saúde, e é uma medida confiável, válida e sensível, é frequentemente incluída em estudos clínicos e epidemiológicos, assim como é utilizada na avaliação dos utentes no âmbito da Fisioterapia. (Graham et al., 2008)

A velocidade da marcha é uma medida comum na investigação científica na área da saúde e que há uma grande variação na metodologia na medição da velocidade da marcha, muito evidente. Esta variabilidade faz com que a comparação da velocidade da marcha entre estudos, ou entre diferentes populações e até na mesma população seja muito difícil de realizar. (Graham et al., 2008)

A velocidade da marcha é frequentemente utilizada como preditor de mortalidade, hospitalização e independência sendo considerada como uma medida válida e fiável. O teste dos 30m é utilizado para prever a capacidade para atravessar a estrada, (Andersson et al., 2011; Beekman et al., 2013) refletindo a capacidade de autonomia de mobilidade no exterior. Simultaneamente o teste dos 4M também é considerado um teste válido e concorrencial com o teste padrão dos 10M. (Graham et al., 2008) Medidas de fácil e rápida aplicação são as mais desejáveis por isso, a validade concorrencial entre o teste dos 4M e dos 30M é de relevância na predição da funcionalidade exterior. O conhecimento de valores de referência neste tipo de testes é de extrema importância para a caracterização populacional e definição de estratégias nacionais, globais, de preservação ou aumento da funcionalidade. (Metz, 2020)

METODOLOGIA

Desenho de Estudo e População

Estudo metodológico de validade concorrencial e descritivo para a validação do teste dos 4 e 30 metros de marcha e para a criação de valores de referência para a população Portuguesa saudável, com mais de 50 anos e contributo para a população Europeia. A amostra foi constituída por 50 indivíduos (N=50) de idade igual ou superior a 50 anos, residentes no distrito de Castelo Branco. Foram critérios de inclusão: idade igual ou superior a 50 anos, capazes

de realizar marcha autónoma e critérios de exclusão: incapacidade de realizar marcha autónoma diagnóstico clínico de alterações cognitivas e indivíduos que não assinassem o termo de Consentimento Informado (anexo 1) livre e esclarecido, pelo próprio ou pelo seu cuidador.

Caracterização geral

Foi utilizada uma ficha de caracterização sociodemográfica (anexo 2) e onde foram avaliados dados antropométricos como peso e altura e calculado o índice de massa corporal (IMC). Foi também calculado o perímetro da cintura e da anca para ser calculada a razão da mesma (RCA).

Velocidade da marcha

A velocidade da marcha foi avaliada nos testes de 4 e 30 metros de marcha (Kim et al. 2016). A prova dos 30 metros foi repetida duas vezes, a primeira foi realizada a uma velocidade confortável e na segunda repetição foi pedido ao participante que usasse a sua velocidade máxima. A prova dos 4 metros foi realizada também duas vezes, mas ambas as repetições foram realizadas com uma velocidade confortável para o participante. O tempo foi cronometrado e parado quando o pé do participante tocou no chão no fim do percurso. Os participantes tiveram intervalos de descanso conforme o necessário durante a sessão de teste.

Níveis de atividade física

Os níveis de atividade física foram avaliados com recurso à escala SPGALS – “Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale” - versão portuguesa (anexo 3). A SGPALS é uma escala que pergunta sobre a frequência da prática de exercício físico no tempo livre e tem quatro opções de resposta que variam de 1. Sedentário, 2. Atividade física ligeira, 3. Treino e atividade física regular, 4. Treino regular intensivo para desporto de competição. Segundo Figueiredo et al., (2017) este questionário tem sido utilizado principalmente para avaliar os níveis de atividade física.

Performance física

O “Short Physical performance battery” – SPPB (Kim et al. 2016) (anexo 4) inclui três componentes da função da parte inferior do corpo: um teste de equilíbrio em pé, uma caminhada de 4 metros e cinco movimentos repetitivos de levantar da cadeira. Cada componente do SPPB é pontuado de 0 a 4. Uma pontuação de 0 representa incapacidade de realizar o teste e uma pontuação de 4 representa a categoria mais alta de desempenho. Para as tarefas de equilíbrio, os participantes foram solicitados a ficar com os pés lado a lado, seguido

do semi-tandem e tandem, 10 segundos cada. Para a velocidade da marcha, foi cronometrada uma caminhada de 4 metros no ritmo habitual do participante. O teste foi repetido duas vezes com a mais rápida das duas caminhadas utilizadas. Para a habilidade de se levantar de uma cadeira, os participantes foram solicitados a levantar e sentar cinco vezes o mais rápido possível com os braços cruzados sobre o peito. Um resultado final de desempenho foi obtido somando as pontuações de cada componente (intervalo de 0-12), os resultados mais altos indicam melhor desempenho físico. (Kim et al. 2016)

Análise Estatística

O programa utilizado para a análise dos dados foi o Statistics Package for the Social Sciences - SPSS Statistics 28.0 (Release 28.0.1.) da IBM.

Foram aplicados testes de estatística paramétrica e não paramétrica. Foram também utilizados testes de análise descritiva de cálculo de medidas para as variáveis escalares e de percentagens para as variáveis nominais ou ordinais para caracterizar a amostra. Para verificar se a amostra ($n=50$) seguiu uma distribuição normal foi utilizado o teste de Shapiro-Willk.

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

Foi utilizado o teste-T para amostras emparelhadas para verificar se existiam diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis e para verificar a correlação entre o teste de 4 metros de marcha e ambas as repetições das provas de 30 metros de marcha, entre as escalas aplicadas (SPPB e SPGALS), entre as provas de marcha e as escalas aplicadas e entre as provas de marcha e a idade foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman porque apesar dos dados serem quantitativos e maioria das vezes apresentarem uma distribuição normal, os dados não apresentaram homogeneidade, optando-se assim por um teste de estatística não paramétrica.

Segundo o autor Marôco, (2021) para interpretar a correlação: p/sig – Se p for inferior ou igual a 0,05 há uma relação significativa entre as duas variáveis. O “R” dá-nos a indicação se a relação é positiva ou negativa bem como a indicação acerca da força da relação entre as duas variáveis. Por convenção: R Abaixo de 0,19 – Correlação muito baixa, R entre 0,20 e 0,39 – Correlação baixa, R entre 0,40 e 0,69 – Correlação moderada, R entre 0,70 e 0,89 – Correlação alta, R superior a 0,89 – Correlação muito alta.

O coeficiente de correlação intraclassa (ICC) quando o valor é <0.40 é pobre, entre 0.40 e 0.75 é um coeficiente de correlação satisfatório e >0.75 é excelente. (Fleiss, 2013)

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os dados obtidos resultaram da avaliação de 50 pessoas, adultos saudáveis com mais de 50 anos, com idades compreendidas entre os 50 e os 91 anos, de idade sendo que há 28% (14) compreendidos entre a faixa etária 50-59, 28% (14) entre a faixa etária 60-69, 32% (16) entre a faixa etária 70-79, 10% (5) entre a faixa etária 80-89 e 2% (1) entre a faixa etária 90-99. A média de idades dos participantes situa-se nos 66 anos. Sendo 32 participantes do sexo feminino e 18 do sexo masculino (64% e 36% respetivamente). Os participantes encontravam-se inseridos na comunidade no distrito de Castelo Branco. A tabela 1 contém a caracterização da amostra dividida por géneros.

O maior valor relativo ao peso foi 120kg e o mínimo foi de 50kg, a média foi de cerca de 71kg, a altura máxima dos participantes foi de 1.80m e a mínima de 1,47, sendo a média 1,61m.

O valor médio do IMC dos participantes foi para o sexo masculino de 25,58 e para o sexo feminino de 28,05, sendo ambos os valores considerados excesso de peso. A razão cintura/anca foi calculada, a média dos resultados dos participantes do sexo masculino foi de 0,98 e para o sexo feminino a média foi de 0,89.

		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão		
Género	Feminino	Idade	50	91	69	10	
		Peso	50	120	69	15	
		Altura	1.47	1.67	1.57	.05	
		Índice de Massa Corporal	20.83	48.89	28.05	6.34	
		Razão Cintura Anca	.82	1.00	.90	.05	
		Prova 4m m/s	.70	1.50	1.10	.18	
		Prova 30m - 1ª Rep m/s	1.00	1.51	1.27	.13	
		Prova 30m - 2ª Rep m/s	1.17	1.99	1.60	.23	
		Masculino	Idade	50	79	63	9
			Peso	56	92	73	9
Altura	1.56		1.80	1.70	.07		
Índice de Massa Corporal	18.93		33.79	25.58	3.58		
Razão Cintura Anca	.87		1.13	.98	.07		
Prova 4m m/s	.84		1.62	1.19	.22		
Prova 30m - 1ª Rep m/s	1.00		1.58	1.34	.16		
Prova 30m - 2ª Rep m/s	1.24		2.32	1.79	.29		

Tabela 1- Caracterização da amostra (n=50)

Não existiram diferenças significativas entre as duas repetições da prova dos 4 metros ($t(49) = -.411, p < 0,05$) e por isso foi possível calcular a média entre as duas repetições da prova dos 4 metros. O teste-T para amostras emparelhadas mostrou diferenças significativas nos dois momentos de avaliação da prova dos 30 metros ($t(49) = -15.885, p < 0,05$). Este resultado era

expectável visto que são pedidas aos candidatos diferentes velocidades na primeira e na segunda repetição da prova. Por este motivo não foi calculada uma média.

O coeficiente de correlação intraclasse (ICC) foi usado para estimar a confiabilidade do teste-reteste da prova dos 4 metros, o valor foi de $r=0.792$, um coeficiente de correlação excelente.

A média dos resultados obtidos no teste de marcha de 4 metros foi de 1.13m/s, o valor mínimo obtido foi de 0.70m/s e o valor máximo foi de 1.62m/s. Na primeira repetição do teste de marcha de 30 metros, que é realizada a uma velocidade confortável, a média dos resultados foi de 1.30m/s, o valor mínimo 1m/s foi e o máximo 1.58m/s. Na segunda repetição do teste de marcha de 30 metros, em que é pedido aos participantes que caminhem na sua velocidade máxima, a média dos resultados dos participantes foi de 1.67m/s, o valor mínimo registado foi de 1.17m/s e o máximo foi 2.32m/s. Devido ao facto de ambas as provas dos 30 metros de marcha serem feitas a velocidades diferentes, não foi calculada a média entre as duas repetições.

A pontuação total da bateria de testes de desempenho físico (SPPB) é obtida pela soma das pontuações de cada teste, variando de zero (pior desempenho) a 12 pontos (melhor desempenho). De acordo com Guralnik et al. (1995) quando o resultado se encontra entre os 0 e 3 pontos este indica incapacidade, de 4 a 6 pontos baixo desempenho, de 7 a 9 pontos desempenho moderado e, por fim, de 10 a 12 pontos bom desempenho. Todos os participantes obtiveram resultados entre os 8 e 12 pontos, indicando assim moderado e bom desempenho físico.

Na escala de avaliação da atividade física SGPALS, quase a maioria dos participantes (24) se optou pela opção “sedentário”, considerando que estão quase sempre inativos. 23 participantes optaram pela opção “Alguma atividade física ligeira”, estando fisicamente ativos durante pelo menos 4 horas por semana e, por fim, apenas 3 participantes optaram pela opção “treino e atividade física regular”. Os valores do coeficiente de relação entre a escala SPGALS e os testes de marcha não foram significativos e por isso não foram apresentados.

O coeficiente de correlação entre a velocidade média obtida na prova dos 4 metros e a primeira repetição do teste dos 30 metros de marcha foi de 0,67 (tabela 2), situando-se este valor no intervalo correspondente a uma correlação moderada, estatisticamente significativo com $p<.001$.

O coeficiente de correlação entre a velocidade média obtida na prova dos 4 metros e a segunda repetição do teste dos 30 metros de marcha foi de 0,69 (tabela 3), situando-se este valor também no intervalo correspondente a uma correlação moderada, estatisticamente significativo com $p < .001$.

Correlações				
		Prova 4m m/s		Prova 30m - 1ª Rep m/s
rô de Spearman	Prova 4m m/s	Coefficiente de Correlação	1.000	.672**
		Sig. (2 extremidades)	.	<.001
		N	50	50
	Prova 30m - 1ª Rep m/s	Coefficiente de Correlação	.672**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	<.001	.
		N	50	50

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Tabela 2- Correlação entre a velocidade média obtida na prova dos 4 metros e a primeira repetição do teste dos 30 metros de marcha

Correlações				
		Prova 4m m/s		Prova 30m - 2ª Rep m/s
rô de Spearman	Prova 4m m/s	Coefficiente de Correlação	1.000	.686**
		Sig. (2 extremidades)	.	<.001
		N	50	50
	Prova 30m - 2ª Rep m/s	Coefficiente de Correlação	.686**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	<.001	.
		N	50	50

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Tabela 3- Correlação entre a velocidade média obtida na prova dos 4 metros e a segunda repetição do teste dos 30 metros de marcha

O coeficiente de correlação entre a velocidade média obtida na prova dos 4 metros e a pontuação obtida na Bateria de Testes do desempenho físico (SPPB) foi de 0.63 (tabela 4), sendo este valor correspondente a uma correlação moderada, estatisticamente significativa com

Correlações				
		Prova 4m m/s		SPPB- Bateria de Testes de Desempenho Físico Total
rô de Spearman	Prova 4m m/s	Coefficiente de Correlação	1.000	.632**
		Sig. (2 extremidades)	.	<.001
		N	50	50
	SPPB- Bateria de Testes de Desempenho Físico Total	Coefficiente de Correlação	.632**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	<.001	.
		N	50	50

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Tabela 4- Correlação entre a velocidade média obtida na prova dos 4 metros e a pontuação obtida na Bateria de Testes do desempenho físico (SPPB)

p<.001. Quanto mais alta a pontuação obtida no SPPB, mais depressa o participante conseguiu realizar a prova dos 4 metros de marcha.

O coeficiente de correlação entre a bateria de testes de desempenho físico (SPPB) e ambas as repetições do teste de 30 metros (primeira repetição realizada a uma velocidade confortável e segunda realizada à velocidade máxima) foi de 0.71 (tabela 5 e 6), demonstrando ambos uma correlação forte, estatisticamente significativos, com p<.001. Demonstrando assim também que quanto maior a pontuação obtida no SPPB, mais depressa os participantes foram capazes de realizar ambas as provas de marcha dos 30 metros.

Correlações				
		Prova 30m - 1ª Rep m/s		SPPB- Bateria de Testes de Desempenho Físico Total
rô de Spearman	Prova 30m - 1ª Rep m/s	Coeficiente de Correlação	1.000	.706**
		Sig. (2 extremidades)	.	<.001
		N	50	50
	SPPB- Bateria de Testes de Desempenho Físico Total	Coeficiente de Correlação	.706**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	<.001	.
		N	50	50

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Tabela 5- Correlação entre a primeira repetição da prova dos 30 metros de marcha com a bateria de testes de desempenho físico (SPPB)

Correlações				
		Prova 30m - 2ª Rep m/s		SPPB- Bateria de Testes de Desempenho Físico Total
rô de Spearman	Prova 30m - 2ª Rep m/s	Coeficiente de Correlação	1.000	.705**
		Sig. (2 extremidades)	.	<.001
		N	50	50
	SPPB- Bateria de Testes de Desempenho Físico Total	Coeficiente de Correlação	.705**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	<.001	.
		N	50	50

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Tabela 6- Correlação entre a segunda repetição da prova dos 30 metros de marcha com a bateria de testes de desempenho físico (SPPB)

O coeficiente de correlação entre a idade e a velocidade media obtida na prova dos 4 metros foi de -0,65, demonstrando uma correlação negativa moderada, estatisticamente significativos, com p<0.001. Quanto maior a idade, menor o valor da velocidade. Quanto mais velho é o participante mais tempo demora a concluir a prova dos 4 metros de marcha.

O coeficiente de relação entre a idade e a primeira e segunda repetição do teste dos 30 metros de marcha, foi de -0,77 e -0.67 respetivamente, demonstrando estes valores uma correlação negativa forte e uma moderada, estatisticamente significativos, com p<0.001.

Podemos então assim interpretar que quanto mais velho é o participante, mais tempo precisa para realizar ambas as provas de 30 metros de marcha.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este estudo pretendeu contribuir para a validade concorrencial entre o teste de 4 e 30 metros de marcha e também para criação de valores de referência para ambas as provas, para a população saudável com mais de 50 anos, contribuindo assim para a criação de uma base de dados europeia.

A capacidade de andar é um elemento importante na maioria das atividades básicas e instrumentais da vida diária. É uma atividade complexa que requer a integração de funções motoras, sensoriais e cognitivas. A velocidade da marcha é uma medida de mobilidade amplamente utilizada. Numerosos pesquisadores consideram a velocidade da marcha como um sinal vital de capacidade funcional e saúde. (Mehmet et al., 2020; Studenski et al. 2011)

Sabendo que razão cintura/anca é considerada elevada para um valor $>0,9$ para o sexo masculino e $>0,80$ para o sexo feminino, a média dos valores de ambos os grupos é considerada elevada. (Sousa et al., 2018)

Segundo van Bloemendaal et al., (2012), o teste de 4 e 30 metros de marcha são válidos, fidedignos e fiáveis. O teste de 30 metros apresenta boas qualidades psicométricas com uma boa validade interna. (Andersson et al., 2011) O conhecimento da validade concorrencial destes testes servirá para entender se é indiferente a escolha de um ou de outro teste. Sim et al., (1993)

A média dos resultados obtidos na primeira repetição do teste de marcha de 30 metros, que é realizado a uma velocidade confortável, foi de 1.30m/s e a média dos resultados obtidos na segunda repetição do teste, onde é pedido aos participantes que caminhem na sua velocidade máxima, o valor médio foi de 1.67m/s. No estudo de Andersson et al., (2011), onde a amostra foi constituída por 55 participantes com DPOC, com uma média de idades de 67 anos, o valor obtido para a primeira repetição do teste dos 30 metros foi de 1.15 m/s e para a segunda repetição o valor foi de 1,60 m/s, sendo estes valores bem aproximados aos obtidos no presente estudo. No mesmo estudo são referidos valores de outro estudo também realizado com pacientes com CPOD em que as médias dos valores obtidos foram de 1.18m/s para a primeira repetição e de 1.55m/s para a segunda repetição. Os valores de referência para a população sueca, para pessoas com idade compreendidas entre os 40-79 anos são 1.16-1.47m/s para o

teste dos 30 metros realizado com uma velocidade confortável e 1.64-2.51m/s para a repetição do teste que é feita com a velocidade máxima. (Andersson et al., 2011)

A confiabilidade do teste-reteste na prova dos 4 metros de marcha foi excelente, o coeficiente de correlação intraclassa foi de (ICC)=0.792 (95% CI 0.66 – 0.87), considerado um valor excelente. No estudo de Ferreira et al., (2019) o valor do coeficiente de correlação intraclassa obtido foi $r=0.767$ e no estudo de Kim et al., (2016) o valor obtido foi de 0.715, sendo estes considerados valores satisfatórios.

A média dos resultados obtidos no teste de marcha de 4 metros foi de 1.13m/s, um resultado igual ao valor obtido no estudo de Karpman et al., (2014) e muito similar ao resultado obtido no estudo de Bohannon & Wang, (2019) que foi de 1.12m/s. No estudo de Sustakoski et al., (2015), o valor obtido para a prova dos 4 metros de marcha foi de 0,97m/s e no estudo realizado por Maggio et al., (2016) onde foi permitido o uso de bengalas ou andarilhos, os 4 metros foram percorridos numa velocidade média de 0.91m/s para homens com uma idade média de 79 anos e de 0.78m/s para mulheres com idade média de 78,2 anos. A velocidade média da marcha de 4 metros dos participantes do NIH Toolbox de 80 a 85 anos foi relativamente comparável, 0,97m/s para homens (idade média de 81,8 anos) e 0,95 m/s para 42 mulheres (idade média 81,9 anos). (Bohannon e Wang 2019)

Neste estudo verificou-se que a prova dos 4 metros de marcha apresenta uma boa validade concorrencial com a prova dos 30 metros. O coeficiente de correlação velocidade média obtida na prova dos 4 metros foi para ambas as provas dos 30 metros um valor moderado (0.67 para a primeira repetição e 0.69 para a segunda repetição), estatisticamente significativos com $p<.001$. No estudo de Ferreira et al., (2019) o coeficiente de correlação entre a média dos valores obtidos na prova dos 4 metros e a 1ª repetição do teste dos 30 metros foi de 0.67, correspondendo este valor também a uma correlação moderada, estatisticamente significativo com $p<.013$ e o valor obtido para o coeficiente de correlação entre a média da prova dos 4 metros e a 2ª repetição da prova dos 30 metros de marcha foi de 0.75, o que se traduz numa correlação forte e estatisticamente significativa com $p=0,003$.

Segundo Guralnik et al., (1994) e Karpman et al., (2014) a realização de um teste dos 4 metros de marcha apresenta maiores benefícios, devido à sua fácil aplicação em contexto clínico, bem como maior facilidade de avaliação de possíveis compensações durante a marcha, tornando-o assim uma ferramenta útil à avaliação do utente. Graham et al., (2008) referem que a velocidade da marcha é uma medida comum na investigação científica e que há uma grande variação na metodologia da medição desta, o que faz com que se torne difícil a comparação da

velocidade da marcha entre estudos. Porém, para a utilização de um determinado teste, existe a necessidade de definir valores de referência para a população ao qual é aplicado, de forma a ser possível a comparação com os valores obtidos e a tirar conclusões acerca dos mesmos. A marcha apresenta diversas alterações decorrentes do processo de envelhecimento e implicações na qualidade de vida e capacidade funcional do idoso. (Bianchi et al., 2015)

No presente estudo a correlação obtida entre a prova de marcha dos 4 metros e o score obtido nos testes de desempenho físico (SPPB) foi de 0.63, uma correlação moderada. No estudo de Kim et al., (2016) o valor da correlação foi de 0.74, sendo este valor correspondente a uma correlação forte. A correlação obtida entre ambas as provas dos 30 metros de marcha e o score obtido no SPPB foram ambas correlações fortes, todos os valores estatisticamente significativos com $p < .001$. A função física diminui com a idade e prediz maiores taxas de incapacidade, institucionalização e morte. Assim, a manutenção da capacidade funcional dos idosos é extremamente importante no prolongamento da vida independente. (Guedes et al. 2019)

Na escala Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale (SGPALS), que avalia a atividade física o resultado mais obtido foi a opção “sedentário”, considerando que estão quase sempre inativos. O mesmo aconteceu no estudo de Manso et al., (2017). A atividade física regular é um dos componentes mais importantes do envelhecimento saudável. Previne ou ajuda a gerir a dor, diminuição da mobilidade, fragilidade, comprometimento cognitivo e muitos outros. Ninguém é muito velho ou muito frágil para iniciar um programa regular de atividade física. (Eckstrom et al. 2020) As novas Diretrizes da OMS de 2020 sobre Atividade Física e Comportamento Sedentário fornecem recomendações de saúde pública que afirmam a importância da atividade física aeróbica e de fortalecimento muscular regular e a redução de comportamentos sedentários. Há ganhos significativos em saúde e economia de custos para os sistemas de saúde se os países adotarem essas diretrizes. Os benefícios estendem-se além do setor de saúde, há evidências crescentes em diversos campos sociais, económicos e ambientais interconectados de populações mais ativas fisicamente. (Bull et al. 2020)

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados podemos concluir que a prova dos 4 metros de marcha apresenta uma boa validade concorrencial com ambas as repetições da prova dos 30 metros. É imprescindível a criação de valores de referência para a velocidade da marcha, tanto a nível europeu como a nível nacional, para a realização de estudos científicos acerca da validade e sensibilidade dos instrumentos de medida utilizados na medição da mesma.

Os resultados mostram também a importância e necessidade de se falar e também estudar a atividade e o desempenho físico com o envelhecimento.

É sugerido que em trabalhos futuros, os valores de referência não devem ser exclusivamente direcionados para questões metodológicas, mas que devem ser interpretados para ajudarem os profissionais a tomarem decisões clínicas, uma vez que estas são baseadas na evidência científica disponível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andersson, M., Moberg, L., Svantesson, U., Sundbom, A., Johansson, H., & Emtner, M. (2011a). Measuring walking speed in COPD: Test-retest reliability of the 30-metre walk test and comparison with the 6-minute walk test. *Primary Care Respiratory Journal*, 20(4), 434–440. <https://doi.org/10.4104/pcrj.2011.00082>
- Andersson, M., Moberg, L., Svantesson, U., Sundbom, A., Johansson, H., & Emtner, M. (2011b). Measuring walking speed in COPD: Test-retest reliability of the 30-metre walk test and comparison with the 6-minute walk test. *Primary Care Respiratory Journal*, 20(4), 434–440. <https://doi.org/10.4104/pcrj.2011.00082>
- Beekman, E., Mesters, I., Hendriks, E. J. M., Klaassen, M. P. M., Gosselink, R., van Schayck, O. C. P., & de Bie, R. A. (2013). Course length of 30 metres versus 10 metres has a significant influence on six-minute walk distance in patients with COPD: An experimental crossover study. *Journal of Physiotherapy*, 59(3), 169–176. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70181-4](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70181-4)
- Behring Bianchi, A., de Oliveira, J. M., Marques, S. M., & Bertolini, G. (sem data). MARCHA NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: ALTERAÇÕES, AVALIAÇÃO E TREINAMENTO GAIT IN THE PROCESS OF AGING: CHANGES, EVALUATION AND TRAINING. *Revista UNINGÁ*, 45, 52–55.
- Bohannon, R. W., & Wang, Y. C. (2019). Four-Meter Gait Speed: Normative Values and Reliability Determined for Adults Participating in the NIH Toolbox Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(3), 509–513. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.06.031>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Em *British Journal of Sports Medicine* (Vol. 54, Issue 24, pp. 1451–1462). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Eckstrom, E., Neukam, S., Kalin, L., & Wright, J. (2020). Physical Activity and Healthy Aging. Em *Clinics in Geriatric Medicine* (Vol. 36, Issue 4, pp. 671–683). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2020.06.009>

- Ferreira, F., Machado, J., Gomes, M., & Correia, T. (2019). *Contributo para a validade concorrencial, valores de referência e características psicométricas do teste dos 4 metros de marcha em adultos com AVC.*
- Figueiredo, C., Gonçalves, F., Sousa, J., Pinto, M. J., Estanislau, M., Maria Da Lapa, D., Co-Orientador, R., Patrícia, D., & Alcoitão, A. (2017). *Licenciatura em Fisioterapia Investigação Aplicada em Fisioterapia Adaptação Cultural da escala SGPALS e a sua correlação com a velocidade da marcha em pessoas 50+ saudáveis Alunos.* www.essa.pt
- Graham, J. E., Ostir, G. V., Fisher, S. R., & Ottenbacher, K. J. (2008). Assessing walking speed in clinical research: a systematic review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 14(4), 552–562. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2007.00917>.
- Guedes, R. de C., Dias, R. C., Neri, A. L., Ferriolli, E., Lourenço, R. A., & Lustosa, L. P. (2019). Declínio da velocidade da marcha e desfechos de saúde em idosos: dados da Rede Fibra. *Fisioterapia e Pesquisa*, 26(3), 304–310. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18036026032019>
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., Scherr, P. A., & Wallace, R. B. (1994). A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journals of Gerontology*, 49(2). <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.M85>
- Joseph L. Fleiss, B. L. M. C. (2013). *Statistical Methods for Rates and Proportions.*
- Karpman, C., le Brasseur, N. K., de Pew, Z. S., Novotny, P. J., & Benzo, R. P. (2014). Measuring gait speed in the out-patient clinic: Methodology and feasibility. *Respiratory Care*, 59(4), 531–537. <https://doi.org/10.4187/respcare.02688>
- Kim, H., Park, I., Lee, H. joo, & Lee, O. (2016). The reliability and validity of gait speed with different walking pace and distances against general health, physical function, and chronic disease in aged adults. *Journal of Exercise Nutrition & Biochemistry*, 20(3), 46–50. <https://doi.org/10.20463/jenb.2016.09.20.3.7>
- Maggio, M., Ceda, G. P., Ticinesi, A., de Vita, F., Gelmini, G., Costantino, C., Meschi, T., Kressig, R. W., Cesari, M., Fabi, M., & Lauretani, F. (2016). Instrumental and non-instrumental evaluation of 4-meter walking speed in older individuals. *PLoS ONE*, 11(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153583>
- Manso Frederico Gallego, C., & Lory Costa Tiago Melo Orientadora Prof^a Doutora Patrícia Almeida, M. (2017). *Licenciatura em Fisioterapia Investigação Aplicada em Fisioterapia Contributo para a validade concorrencial e valores de referência dos testes dos 4 e 30 metros marcha em idosos com AVC.*
- Mehmet, H., Robinson, S. R., & Yang, A. W. H. (2020). Assessment of Gait Speed in Older Adults. Em *Journal of Geriatric Physical Therapy* (Vol. 43, Issue 1, pp. 42–52). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000224>
- Metz, D. H. (sem data). *Mobility of older people and their quality of life.* www.elsevier.com/locate/tranpol

- Peters, D. M., Fritz, S. L., & Krotish, D. E. (2013). Assessing the reliability and validity of a shorter walk test compared with the 10-Meter Walk Test for measurements of gait speed in healthy, older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 36(1), 24–30. <https://doi.org/10.1519/JPT.0b013e318248e20d>
- Sim, J., & Arnell, P. (1993). *Measurement Validity in Physical Therapy Research*.
- Sousa, A. C., Reis, R. P. dos, Pereira, A., Borges, S., Gouveia, S., Spínola, A., Freitas, A. I., Guerra, G., Góis, T., Rodrigues, M., Henriques, E., Ornelas, I., Freitas, C., Pereira, D., Brehm, A., & Mendonça, M. I. (2018a). The genetic variant C825T of the beta 3 subunit of G protein is associated with hypertension in a Portuguese population. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 37(6), 499–507. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2017.09.018>
- Stringhini, S., Carmeli, C., Jokela, M., Avendaño, M., McCrory, C., D’Errico, A., Bochud, M., Barros, H., Costa, G., Chadeau-Hyam, M., Delpierre, C., Gandini, M., Fraga, S., Goldberg, M., Giles, G. G., Lassale, C., Kenny, R. A., Kelly-Irving, M., Paccaud, F., ... Kivimäki, M. (2018). Socioeconomic status, non-communicable disease risk factors, and walking speed in older adults: Multi-cohort population based study. *BMJ (Online)*, 360. <https://doi.org/10.1136/bmj.k1046>
- Studenski, S., Perera, S., Patel, K., Rosano, C., Faulkner, K., Inzitari, M., Brach, J., Chandler, J., Cawthon, P., Connor, E. B., Nevitt, M., Visser, M., Kritchevsky, S., Badinelli, S., Harris, T., Newman, A. B., Cauley, J., Ferrucci, L., & Guralnik, J. (2011). Gait speed and survival in older adults. *JAMA*, 305(1), 50–58. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1923>
- Sustakoski, A., Perera, S., VanSwearingen, J. M., Studenski, S. A., & Brach, J. S. (2015). The impact of testing protocol on recorded gait speed. *Gait and Posture*, 41(1), 329–331. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.10.020>
- Tomás, M. T., Galán-Mercant, A., Carnero, E. A., & Fernandes, B. (2017). Functional capacity and levels of physical activity in aging: A 3-year follow-up. *Frontiers in Medicine*, 4(JAN). <https://doi.org/10.3389/fmed.2017.00244>
- van Bloemendaal, M., van de Water, A. T. M., & van de Port, I. G. L. (2012). Walking tests for stroke survivors: A systematic review of their measurement properties. *Em Disability and Rehabilitation* (Vol. 34, Issue 26, pp. 2207–2221). <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.680649>
- Willen. (2013). Walking Speed Indoors and Outdoors in Healthy Persons and in Persons With Late Effects of Polio. *Journal of Neurology Research*. <https://doi.org/10.4021/jnr187w>
- Zhao, W., Ukawa, S., Kawamura, T., Wakai, K., Ando, M., Tsushita, K., & Tamakoshi, A. (2015). Health benefits of daily walking on mortality among Younger-Elderly men with or without major critical diseases in the new integrated suburban seniority investigation project: A prospective cohort study. *Journal of Epidemiology*, 25(10), 609–616. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20140190>

Capítulo 3. Análise e Discussão dos Resultados

Este estudo pretendeu contribuir para a validade concorrencial entre o teste de 4 e 30 metros de marcha e também para criação de valores de referência para ambas as provas, para a população saudável com mais de 50 anos, contribuindo assim para a criação de uma base de dados europeia.

A capacidade de andar é um elemento importante na maioria das atividades básicas e instrumentais da vida diária. É uma atividade complexa que requer a integração de funções motoras, sensoriais e cognitivas. Um declínio na mobilidade é comum em populações mais velhas e surpreendentemente 90% dos residentes mais velhos que necessitam de cuidados de longa duração têm mobilidade limitada. A velocidade da marcha é uma medida de mobilidade amplamente utilizada. Numerosos pesquisadores consideram a velocidade da marcha como um sinal vital de capacidade funcional e saúde. (Mehmet et al. 2020; Studenski et al. 2011)

A velocidade de caminhada pode ser usada para indicar um desvio do “normal”, mas por si só não pode ser usado para diagnóstico, pois várias condições patológicas afetam a velocidade da marcha. No entanto, a velocidade de marcha lenta é um forte preditor de resultados adversos e está associada ao risco de quedas, declínio cognitivo, hospitalização, incapacidade e até mortalidade. A avaliação da velocidade da marcha é adequada para ambientes clínicos, pois pode ser rápido, confiável, barato, prático e também viável para uso em ambientes de cuidados domiciliares. Pode ser usado como um guia para auxiliar no atendimento clínico e implementar estratégias de intervenção que possam aumentar a independência funcional. (Mehmet et al. 2020)

Segundo van Bloemendaal et al., (2012), o teste de 4 e 30 metros de marcha são válidos, fidedignos e fiáveis. O teste de 30 metros apresenta boas qualidades psicométricas com uma boa validade interna. (Andersson et al., 2011) O conhecimento da validade concorrencial destes testes servirá para entender se é indiferente a escolha de um ou de outro teste. Slm et al., (1993) Como a literatura aponta, a velocidade de marcha pode sofrer influência de fatores contextuais, socioeconômicos, clínicos e de acesso a serviços de saúde. Dessa forma, do ponto de vista de aplicabilidade clínica, os resultados sugerem que a velocidade de marcha pode ser considerada um marcador de saúde. (Guedes et al. 2019)

A média dos resultados obtidos na primeira repetição do teste de marcha de 30 metros, que é realizado a uma velocidade confortável, foi de 1.30m/s e a média dos resultados obtidos na segunda repetição do teste, onde é pedido aos participantes que caminhem na sua

velocidade máxima, o valor médio foi de 1.67m/s. No estudo de Andersson et al., (2011), onde a amostra foi constituída por 55 participantes com CPOD, com uma média de idades de 67 anos, o valor obtido para a primeira repetição do teste dos 30 metros foi de 1.15 m/s e para a segunda repetição o valor foi de 1,60 m/s, sendo estes valores bem aproximados aos obtidos no presente estudo. No mesmo estudo são referidos valores de outro estudo também realizado com pacientes com CPOD em que as médias dos valores obtidos foram de 1.18m/s para a primeira repetição e de 1.55m/s para a segunda repetição. Os valores de referência para a população sueca, para pessoas com idade compreendidas entre os 40-79 anos são 1.16-1.47m/s para o teste dos 30 metros realizado com uma velocidade confortável e 1.64-2.51m/s para a repetição do teste que é feita com a velocidade máxima. (Andersson et al., 2011)

A confiabilidade do teste-reteste na prova dos 4 metros de marcha foi excelente, o coeficiente de correlação intraclasse foi de (ICC)=0.792 (95% CI 0.66 – 0.87), considerado um valor excelente. No estudo de Ferreira et al., (2019) o valor do coeficiente de correlação intraclasse obtido foi $r=0.767$ e no estudo de Kim et al., (2016) o valor obtido foi de 0.715, sendo estes considerados valores satisfatórios.

A média dos resultados obtidos no teste de marcha de 4 metros foi de 1.13m/s, um resultado igual ao valor obtido no estudo de Karpman et al., (2014) e muito similar ao resultado obtido no estudo de Bohannon & Wang, (2019) que foi de 1.12m/s. No estudo de Sustakoski et al., (2015), o valor obtido para a prova dos 4 metros de marcha foi de 0,97m/s e no estudo realizado por Maggio et al., (2016) onde foi permitido o uso de bengalas ou andarilhos, os 4 metros foram percorridos numa velocidade média de 0.91m/s para homens com uma idade média de 79 anos e de 0.78m/s para mulheres com idade média de 78,2 anos. A velocidade média da marcha de 4 metros dos participantes do NIH Toolbox de 80 a 85 anos foi relativamente comparável, 0,97m/s para homens (idade média de 81,8 anos) e 0,95 m/s para 42 mulheres (idade média 81,9 anos). (Bohannon e Wang 2019)

Neste estudo verificou-se que a prova dos 4 metros de marcha apresenta uma boa validade concorrencial com a prova dos 30 metros. O coeficiente de correlação velocidade média obtida na prova dos 4 metros foi para ambas as provas dos 30 metros um valor moderado (0.67 para a primeira repetição e 0.69 para a segunda repetição), estatisticamente significativos com $p<.001$. No estudo de Ferreira et al., (2019) o coeficiente de correlação entre a média dos valores obtidos na prova dos 4 metros e a 1ª repetição do teste dos 30 metros foi de 0.67, correspondendo este valor também a uma correlação moderada, estatisticamente significativo com $p<.013$ e o valor obtido para o coeficiente de correlação entre a média da prova dos 4

metros e a 2ª repetição da prova dos 30 metros de marcha foi de 0.75, o que se traduz numa correlação forte e estatisticamente significativa com $p=0,003$.

Segundo Guralnik et al., (1994) e Karpman et al., (2014) a realização de um teste dos 4 metros de marcha apresenta maiores benefícios, devido à sua fácil aplicação em contexto clínico, bem como maior facilidade de avaliação de possíveis compensações durante a marcha, tornando-o assim uma ferramenta útil à avaliação do utente. Graham et al., (2008) referem que a velocidade da marcha é uma medida comum na investigação científica e que há uma grande variação na metodologia da medição desta, o que faz com que se torne difícil a comparação da velocidade da marcha entre estudos. Porém, para a utilização de um determinado teste, existe a necessidade de definir valores de referência para a população ao qual é aplicado, de forma a ser possível a comparação com os valores obtidos e a tirar conclusões acerca dos mesmos. A marcha apresenta diversas alterações decorrentes do processo de envelhecimento e implicações na qualidade de vida e capacidade funcional do idoso. As pesquisas apontam que exercícios físicos regulares trazem importantes benefícios para a marcha e diminuição do risco de quedas, por isso a avaliação da marcha é fundamental para que seja desenvolvido um programa de treino adequado de acordo com as necessidades inerentes do organismo do idoso. (Bianchi et al., 2015)

Os resultados deste estudo mostraram que o índice de massa corporal (IMC) dos participantes foi de 25,58 para o sexo masculino e de 28,05 para o sexo feminino, sendo ambos os valores considerados excesso de peso. (Sousa et al., 2018) Um IMC mais alto foi relacionado a uma marcha mais lenta na idade média de 76 anos. Esse achado está de acordo com os achados de que o aumento do IMC acima de 25 anos está associado a uma pior velocidade de marcha no final da vida. (Pinter et al., 2018)

No presente estudo a correlação obtida entre a prova de marcha dos 4 metros e o score obtido nos testes de desempenho físico (SPPB) foi de 0.63, uma correlação moderada. No estudo de Kim et al., (2016) o valor da correlação foi de 0.74, sendo este valor correspondente a uma correlação forte. A correlação obtida entre ambas as provas dos 30 metros de marcha e o score obtido no SPPB foram ambas correlações fortes, todos os valores estatisticamente significativos com $p<.001$. A função física diminui com a idade e prediz maiores taxas de incapacidade, institucionalização e morte. Assim, a manutenção da capacidade funcional dos idosos é extremamente importante no prolongamento da vida independente. (Guedes et al. 2019)

Na escala Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale (SGPALS), que avalia a atividade física o resultado mais obtido foi a opção “sedentário”, considerando que estão quase sempre

inativos. O mesmo aconteceu no estudo de Manso et al., (2017). A atividade física regular é um dos componentes mais importantes do envelhecimento saudável. Previne ou ajuda a gerenciar dor, diminuição da mobilidade, fragilidade, comprometimento cognitivo e muitos outros. Ninguém é muito velho ou muito frágil para iniciar um programa regular de atividades. (Eckstrom et al. 2020) As novas Diretrizes da OMS de 2020 sobre Atividade Física e Comportamento Sedentário fornecem recomendações de saúde pública que afirmam a importância da atividade física aeróbica e de fortalecimento muscular regular e a redução de comportamentos sedentários. Há ganhos significativos em saúde e economia de custos para os sistemas de saúde se os países adotarem essas diretrizes. Os benefícios estendem-se além do setor de saúde, há evidências crescentes em diversos campos sociais, económicos e ambientais interconectados de populações mais ativas fisicamente. (Bull et al. 2020)

Limitações/ Reflexões

Sendo que este estudo está integrado num consórcio internacional, que pretende validar o teste dos 4 metros e criar valores de referência para o teste dos 4 metros em várias populações ao nível europeu, reforça-se a necessidade de estudar a fiabilidade inter-observador uma vez que as recolhas irão ser feitas por vários avaliadores, de forma a garantir a validade dos dados.

Capítulo 4. Conclusões

Podemos concluir que é imprescindível a criação de valores de referência para a velocidade da marcha, tanto a nível europeu como a nível nacional, para a realização de estudos científicos acerca da validade e sensibilidade dos instrumentos de medida utilizados na medição da mesma. Para além disto, a utilização do instrumento selecionado a partir destes estudos científicos, permitirá uma avaliação sensível e eficaz. Fatores estes, de extrema importância no âmbito da Fisioterapia, não só para a avaliação da progressão e sucesso do tratamento mais eficaz e sensível, mas também a nível do tempo que dado instrumento demora a ser aplicado.

Embora a teoria dos valores de referência seja considerada como uma fase após análise de dados, o desenvolvimento desta teoria pretende aperfeiçoar a fase de análise de dados e a antecedente à mesma. Os valores de referência são valores que são determinantes e que podem ser usados na criação de guidelines, uma vez que são analisados estatisticamente e permitem a interpretação de dados clínicos.

É sugerido que em trabalhos futuros, os valores de referência não devem ser exclusivamente direcionados para questões metodológicas, mas que devem ser interpretados para ajudarem os profissionais a tomarem decisões clínicas, uma vez que estas são baseadas na evidência científica disponível.

Por estas razões, torna-se necessário a criação de valores de referência para a população portuguesa saudável 50 +, uma vez que assim é possível saber qual o verdadeiro estado atual desta população em estudo e, além disso, possibilita a criação de estudos e guidelines com o objetivo de promover um envelhecimento ativo, uma vez que nunca foram realizados estudos com este objetivo para esta população.

Capítulo 5. Referências Bibliográficas

- Ana Daniela Pina Tavares. 2010. «Idosos e Atividade Física - Programas , Qualidade de Vida e Atitudes».
- Andersson, Mikael, Linda Moberg, Ulla Svantesson, Ann Sundbom, Henrik Johansson, e Margareta Emtner. 2011a. «Measuring Walking Speed in COPD: Test-Retest Reliability of the 30-Metre Walk Test and Comparison with the 6-Minute Walk Test». *Primary Care Respiratory Journal* 20(4):434–40. doi: 10.4104/pcrj.2011.00082.
- Andersson, Mikael, Linda Moberg, Ulla Svantesson, Ann Sundbom, Henrik Johansson, e Margareta Emtner. 2011b. «Measuring Walking Speed in COPD: Test-Retest Reliability of the 30-Metre Walk Test and Comparison with the 6-Minute Walk Test». *Primary Care Respiratory Journal* 20(4):434–40. doi: 10.4104/pcrj.2011.00082.
- Beekman, Emmylou, Ilse Mesters, Erik J. M. Hendriks, Mariska P. M. Klaassen, Rik Gosselink, Onno C. P. van Schayck, e Rob A. de Bie. 2013. «Course Length of 30 Metres versus 10 Metres Has a Significant Influence on Six-Minute Walk Distance in Patients with COPD: An Experimental Crossover Study». *Journal of Physiotherapy* 59(3):169–76. doi: 10.1016/S1836-9553(13)70181-4.
- Behm, Lina, Katarina Wilhelmson, Kristin Falk, Kajsa Eklund, Lena Zidén, e Synneve Dahlin-Ivanoff. 2014. «Positive Health Outcomes Following Health-Promoting and Disease-Preventive Interventions for Independent Very Old Persons: Long-Term Results of the Three-Armed RCT Elderly Persons in the Risk Zone». *Archives of Gerontology and Geriatrics* 58(3):376–83. doi: 10.1016/j.archger.2013.12.010.
- Behring Bianchi, Adriane, Juliana Maria de Oliveira, Sonia Maria Marques, e Gomes Bertolini. sem data. «MARCHA NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: ALTERAÇÕES, AVALIAÇÃO E TREINAMENTO GAIT IN THE PROCESS OF AGING: CHANGES, EVALUATION AND TRAINING». *Revista UNINGÁ* 45:52–55.
- van Bloemendaal, Maijke, Alexander T. M. van de Water, e Ingrid G. L. van de Port. 2012. «Walking Tests for Stroke Survivors: A Systematic Review of Their Measurement Properties». *Disability and Rehabilitation* 34(26):2207–21.
- Bohannon, Richard W., e Ying Chih Wang. 2019. «Four-Meter Gait Speed: Normative Values and Reliability Determined for Adults Participating in the NIH Toolbox Study». *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 100(3):509–13. doi: 10.1016/j.apmr.2018.06.031.
- Bull, Fiona C., Salih S. Al-Ansari, Stuart Biddle, Katja Borodulin, Matthew P. Buman, Greet Cardon, Catherine Carty, Jean Philippe Chaput, Sebastien Chastin, Roger Chou, Paddy C. Dempsey, Loretta Dipietro, Ulf Ekelund, Joseph Firth, Christine M. Friedenreich, Leandro Garcia, Muthoni Gichu, Russell Jago, Peter T. Katzmarzyk, Estelle Lambert, Michael Leitzmann, Karen Milton, Francisco B. Ortega, Chathuranga Ranasinghe, Emmanuel Stamatakis, Anne Tiedemann, Richard P. Troiano, Hidde P. van der Ploeg, Vicky Wari, e Juana F. Willumsen. 2020. «World Health Organization 2020 Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour». *British Journal of Sports Medicine* 54(24):1451–62.
- Eckstrom, Elizabeth, Suvi Neukam, Leah Kalin, e Jessica Wright. 2020. «Physical Activity and Healthy Aging». *Clinics in Geriatric Medicine* 36(4):671–83.

- Ferreira, Filipa, Joana Machado, Mariana Gomes, e Tiago Correia. 2019. *Contributo Para a Validade Concorrencial, Valores de Referência e Características Psicométricas Do Teste Dos 4 Metros de Marcha Em Adultos Com AVC*.
- Figueiredo, Carolina, Filipa Gonçalves, João Sousa, Maria João Pinto, Maryam Estanislous, Dra Maria Da Lapa, Rosado Co-Orientador, Dra Patrícia, e Almeida Alcoitão. 2017. *Licenciatura Em Fisioterapia Investigação Aplicada Em Fisioterapia Adaptação Cultural Da Escala SGPALS e a Sua Correlação Com a Velocidade Da Marcha Em Pessoas 50+ Saudáveis Alunos*.
- Forrest, Christopher B., Courtney K. Blackwell, e Carlos A. Camargo. 2018. «Advancing the Science of Children’s Positive Health in the National Institutes of Health Environmental Influences on Child Health Outcomes (ECHO) Research Program». *Journal of Pediatrics* 196:298–300.
- Gana, Kamel, Yaël Saada, Guillaume Broc, Bruno Quintard, Hélène Amieva, e Jean François Dartigues. 2016. «As Long as You’ve Got Your Health: Longitudinal Relationships between Positive Affect and Functional Health in Old Age». *Social Science and Medicine* 150:231–38. doi: 10.1016/j.socscimed.2015.11.038.
- Graham, James E., Glenn v. Ostir, Steven R. Fisher, e Kenneth J. Ottenbacher. 2008. «Assessing Walking Speed in Clinical Research: A Systematic Review». *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 14(4):552–62. doi: 10.1111/j.1365-2753.2007.00917.x.
- Graham, James E., Glenn V. Ostir, Steven R. Fisher, e Kenneth J. Ottenbacher. 2008. «Assessing Walking Speed in Clinical Research: A Systematic Review». *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 14(4):552–62. doi: 10.1111/j.1365-2753.2007.00917.x.
- Guedes, Rita de Cássia, Rosângela Corrêa Dias, Anita Liberalesso Neri, Eduardo Ferriolli, Roberto Alves Lourenço, e Lygia Paccini Lustosa. 2019. «Declínio Da Velocidade Da Marcha e Desfechos de Saúde Em Idosos: Dados Da Rede Fibra». *Fisioterapia e Pesquisa* 26(3):304–10. doi: 10.1590/1809-2950/18036026032019.
- Guralnik, J. M., E. M. Simonsick, L. Ferrucci, R. J. Glynn, L. F. Berkman, D. G. Blazer, P. A. Scherr, e R. B. Wallace. 1994. «A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association with Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission». *Journals of Gerontology* 49(2). doi: 10.1093/geronj/49.2.M85.
- Isabel Lopes Silva. 2021. *INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA Fragilidade Em Indivíduos Idosos Com e Sem Sarcopenia*.
- João Marôco. 2021. *Análise Estatística Com o SPSS Statistics (8ª Edição)*.
- Joseph L. Fleiss, Bruce Levin, Myunghee Cho. 2013. *Statistical Methods for Rates and Proportions*.
- Karpman, Craig, Nathan K. le Brasseur, Zachary S. de Pew, Paul J. Novotny, e Roberto P. Benzo. 2014. «Measuring Gait Speed in the Out-Patient Clinic: Methodology and Feasibility». *Respiratory Care* 59(4):531–37. doi: 10.4187/respcare.02688.
- Kim, Hee-jae, Ilhyoek Park, Hyo joo Lee, e On Lee. 2016. «The Reliability and Validity of Gait Speed with Different Walking Pace and Distances against General Health, Physical

- Function, and Chronic Disease in Aged Adults». *Journal of Exercise Nutrition & Biochemistry* 20(3):46–50. doi: 10.20463/jenb.2016.09.20.3.7.
- Maggio, Marcello, Gian Paolo Ceda, Andrea Ticinesi, Francesca de Vita, Giovanni Gelmini, Cosimo Costantino, Tiziana Meschi, Reto W. Kressig, Matteo Cesari, Massimo Fabi, e Fulvio Lauretani. 2016. «Instrumental and Non-Instrumental Evaluation of 4-Meter Walking Speed in Older Individuals». *PLoS ONE* 11(4). doi: 10.1371/journal.pone.0153583.
- Manso Frederico Gallego, Cátia, e Marta Lory Costa Tiago Melo Orientadora Prof^a Doutora Patrícia Almeida. 2017. *Licenciatura Em Fisioterapia Investigação Aplicada Em Fisioterapia Contributo Para a Validade Concorrencial e Valores de Referência Dos Testes Dos 4 e 30 Metros Marcha Em Idosos Com AVC*.
- Martin E.P. Seligman. 2008. «Positive Health».
- Mehmet, Hanife, Stephen R. Robinson, e Angela Wei Hong Yang. 2020. «Assessment of Gait Speed in Older Adults». *Journal of Geriatric Physical Therapy* 43(1):42–52.
- Metz, D. H. sem data. *Mobility of Older People and Their Quality of Life*.
- Peters, Denise M., Stacy L. Fritz, e Debra E. Krotish. 2013. «Assessing the Reliability and Validity of a Shorter Walk Test Compared with the 10-Meter Walk Test for Measurements of Gait Speed in Healthy, Older Adults». *Journal of Geriatric Physical Therapy* 36(1):24–30. doi: 10.1519/JPT.0b013e318248e20d.
- Pinter, Daniela, e Ritchie Stuart. 2018. «Predictors of Gait Speed and Its Change over Three Years in Communitydwelling People».
- Slm, Julius, e Peggy Arnell. sem data. *Measurement Validity in Physical Therapy Research*.
- Sousa, Ana Célia, Roberto Palma dos Reis, Andreia Pereira, Sofia Borges, Sara Gouveia, Adelaide Spínola, Ana Isabel Freitas, Graça Guerra, Teresa Góis, Mariana Rodrigues, Eva Henriques, Ilídio Ornelas, Carolina Freitas, Décio Pereira, António Brehm, e Maria Isabel Mendonça. 2018. «The Genetic Variant C825T of the Beta 3 Subunit of G Protein Is Associated with Hypertension in a Portuguese Population». *Revista Portuguesa de Cardiologia* 37(6):499–507. doi: 10.1016/j.repc.2017.09.018.
- Stringhini, Silvia, Cristian Carmeli, Markus Jokela, Mauricio Avendaño, Cathal McCrory, Angelo D'Errico, Murielle Bochud, Henrique Barros, Giuseppe Costa, Marc Chadeau-Hyam, Cyrille Delpierre, Martina Gandini, Silvia Fraga, Marcel Goldberg, Graham G. Giles, Camille Lassale, Rose Anne Kenny, Michelle Kelly-Irving, Fred Paccaud, Richard Layte, Peter Muennig, Michael G. Marmot, Ana Isabel Ribeiro, Gianluca Severi, Andrew Steptoe, Martin J. Shipley, Marie Zins, Johan P. Mackenbach, Paolo Vineis, e Mika Kivimäki. 2018. «Socioeconomic Status, Non-Communicable Disease Risk Factors, and Walking Speed in Older Adults: Multi-Cohort Population Based Study». *BMJ (Online)* 360. doi: 10.1136/bmj.k1046.
- Studenski, Stephanie, Subashan Perera, Kushang Patel, Caterina Rosano, Kimberly Faulkner, Marco Inzitari, Jennifer Brach, Julie Chandler, Peggy Cawthon, Elizabeth Barrett Connor, Michael Nevitt, Marjolein Visser, Stephen Kritchevsky, Stefania Badinelli, Tamara Harris, Anne B. Newman, Jane Cauley, Luigi Ferrucci, e Jack Guralnik. 2011. «Gait Speed and Survival in Older Adults». *JAMA* 305(1):50–58. doi: 10.1001/jama.2010.1923.

- Sustakoski, Ashley, Subashan Perera, Jessie M. VanSwearingen, Stephanie A. Studenski, e Jennifer S. Brach. 2015. «The Impact of Testing Protocol on Recorded Gait Speed». *Gait and Posture* 41(1):329–31. doi: 10.1016/j.gaitpost.2014.10.020.
- Tomás, Maria Teresa, Alejandro Galán-Mercant, Elvis Alvarez Carnero, e Beatriz Fernandes. 2017. «Functional Capacity and Levels of Physical Activity in Aging: A 3-Year Follow-Up». *Frontiers in Medicine* 4(JAN). doi: 10.3389/fmed.2017.00244.
- Tomeleri, Crisieli M., Edilaine F. Cavalcante, Melissa Antunes, Hellen C. G. Nabuco, Mariana F. de Souza, Denilson C. Teixeira, Luis A. Gobbo, Analiza M. Silva, e Edilson S. Cyrino. 2019. «Phase Angle Is Moderately Associated With Muscle Quality and Functional Capacity, Independent of Age and Body Composition in Older Women». *Journal of Geriatric Physical Therapy* 42(4):281–86. doi: 10.1519/JPT.000000000000161.
- Willen. 2013. «Walking Speed Indoors and Outdoors in Healthy Persons and in Persons With Late Effects of Polio». *Journal of Neurology Research*. doi: 10.4021/jnr187w.
- Zhao, Wenjing, Shigekazu Ukawa, Takashi Kawamura, Kenji Wakai, Masahiko Ando, Kazuyo Tsushita, e Akiko Tamakoshi. 2015. «Health Benefits of Daily Walking on Mortality among Younger-Elderly Men with or without Major Critical Diseases in the New Integrated Suburban Seniority Investigation Project: A Prospective Cohort Study». *Journal of Epidemiology* 25(10):609–16. doi: 10.2188/jea.JE20140190.

Capítulo 6. Anexos

Anexo 1 – Consentimento Informado

Anexo 2 – Recolha de Dados Sociodemográficos e Antropométricos

Anexo 3 – Escala de Avaliação da Atividade Física (SGPALS)

Anexo 4 – Bateria de Testes de Desempenho Físico (SPPB)

Anexo 5 – Parecer

Anexo 6- Tabelas estatística

Anexo 1 – Consentimento Informado

Declaração de consentimento informado

Conforme a lei 67/98 de 26 de Outubro e a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996, Edimburgo 2000; Washington 2002, Tóquio 2004, Seul 2008, Fortaleza 2013) – quando se aplicar

Avaliação da capacidade funcional, da marcha e da atividade física em adultos 50+

Investigadores: Fisioterapeuta Inês Marques.

Eu, abaixo-assinado _____:

Fui informado de que o Estudo de Investigação supracitado se destina à avaliação da capacidade funcional, da marcha e da atividade física em adultos saudáveis com mais de 50 anos.

Fui informado sobre as condições de participação no estudo e sobre algumas orientações a cumprir durante a aplicação dos questionários e avaliações.

Compreendo e autorizo que os resultados deste estudo poderão vir a ser publicados, no meio pedagógico ou científico, sendo que a minha identidade não será revelada. No sentido de manter a confidencialidade dos meus registos, o investigador irá utilizar códigos, que serão protegidos pelo acesso individualizado à base de dados resultante.

Não serei compensado monetariamente pela participação no estudo;

Eventuais questões que se me coloquem, no diz respeito ao estudo ou à minha participação, serão respondidas pelos investigadores, antes ou depois deste meu consentimento;

Declaro que li a informação referida nos pontos anteriores. A natureza e a exigência do programa foram-me explicadas.

Ao assinar este termo de consentimento, não estou a renunciar a quaisquer direitos legais, hipóteses de reclamação ou possibilidade de desistência. Uma cópia deste formulário será fornecida.

Data e assinaturas de acordo com as características do estudo e respetivos requisitos legais

__/__/____

__/__/____

Anexo 2 – Recolha de Dados Sociodemográficos e Antropométricos

Registo do Utente

Data da avaliação: ___/___/___

Nome: _____

Idade: ___ Género: ___ Lateralidade: _____

Adulto Saudável

Adulto com AVC

- Tempo de AVC: _____
 - Lateralidade hemicorpo dto.
 - Lateralidade hemicorpo esq.

Recolha de dados antropométricos:

Peso: _____

Altura: _____ IMC: _____

Perímetro cintura: _____

Perímetro anca: _____ RCA: _____

Avaliação da função e funcionalidade:

- SGPALS: _____
- SPPB: _____
 - A. Testes de Equilíbrio: _____
 - B. Teste de Velocidade da Marcha: _____
 - C. Teste de Levantar da Cadeira: _____
- FAC: _____
- QoLS(P) _____

Prova dos 4 metros (velocidade confortável):

- 1ª repetição: _____
- 2ª repetição: _____
- Ocorrências: _____

Prova dos 30 metros:

- 1ª repetição (velocidade confortável): _____
- 2ª repetição (velocidade máxima): _____
- Ocorrências: _____

Observações Gerais:

Anexo 3 – Escala de Avaliação da Atividade Física (SGPALS)

Escala de Nível de Atividade Física Saltin-Grimby

ATIVIDADE FISICA E EXERCÍCIO

Selecione apenas uma opção!

Quanto é que se move e exercita durante o seu tempo de lazer?

Se a sua atividade variar muito, como por exemplo, entre o verão e o inverno, tente criar uma média. A questão é referente ao ano passado.

1. **Sedentário(a)**
Quase sempre inativo: lê, vê televisão, vê filmes, usa o computador ou pratica outras atividades sedentárias durante o seu tempo livre.
2. **Alguma atividade física ligeira**
Fisicamente ativo durante, pelo menos, 4 horas por semana: Anda de bicicleta, anda a pé até ao trabalho, anda a pé com a família, faz jardinagem, pesca, joga ténis de mesa, *bowling*, entre outros.
3. **Treino e atividade física regular**
Dedica o seu tempo a fazer jardinagem intensiva, corre, pratica natação, joga ténis, badminton, ginástica ou atividades semelhantes, pelo menos 2 a 3 horas por semana.
4. **Treino regular intensivo para desportos de competição**
Corre, pratica orientação, esquia, pratica natação, joga futebol, Andebol etc., várias vezes por semana.

Versão Português Europeu:

Rosado ML, Almeida P, Figueiredo C, Gonçalves F, Sousa J, Pinto MJ, Estanislau M. Adaptação Cultural da escala SGPALS e a sua correlação com a velocidade da marcha em pessoas 50+ saudáveis. Trabalho de Investigação Aplicada, 2018. Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

Grimby G, Borjesson M, Jonsdottir IH, Schnohr P, Thelle DS, Saltin B. The "Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale" and its application to health research. *Scand J Med Sci Sports*. 2015;25 Suppl 4:119-25.

Publicação original:

Saltin B, Grimby G. Physiological analysis of middle-aged and old former athletes. Comparison with still active athletes of the same ages. *Circulation*. 1968; 38: 1104-1115.

Anexo 4 – Bateria de Testes de Desempenho Físico (SPPB)

SPPB

1. Equilíbrio (se a pessoa não terminar um dos testes, indiquem o tempo que permaneceu em cada posição)

1. Pés juntos - _____
2. O calcanhar de um pé colocado ao lado do dedo grande do outro pé - _____
3. Um pé à frente do outro - _____

2. Marcha

1. Completou o teste (tempo em seg) - _____
2. Não completou - _____

Ajuda técnica:

Não usou

Usou Indique qual _____

3. Sentar e levantar da cadeira

- Completou o teste (tempo em seg) - _____
- Não completou - _____

Opções de resposta, caso o participante não consiga realizar algum dos testes:

Tentou mas não conseguiu (2)

Não conseguiu manter a posição durante 10s sem assistência (3)

Você não tentou porque não achou seguro (4)

O participante não tentou, sentiu-se inseguro (5)

O participante não compreendeu as instruções (6)

Participante recusou (7)

Outro (8)

Anexo 5 – Parecer

Avaliação da capacidade funcional, da marcha e atividade física em adultos 50+

Investigadores Responsáveis: Prof. Doutora Maria da Lapa Rosado e Prof.
Doutora Patrícia Almeida

PARECER

O estudo proposto destina-se a encontrar valores normativos de escalas de avaliação da marcha e atividade física em adultos com idade superior a 50 anos. Trata-se de um estudo de interesse científico e com potencial impacto na prática clínica representando, por isso, em benefício para o cuidado em saúde. Está bem desenhado e são acautelados todos os aspetos de defesa do interesse e da integridade dos participantes. Salienta-se, exclusivamente, a necessidade de acautelar a confidencialidade dos resultados em arquivo apropriadamente protegido.

O Presidente da Comissão de Ética



Prof. Doutor Alexandre Castro Caldas