



TAYLA GOMES DE MOURA

**RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO FÍSICO E DECLÍNIO DA CAPACIDADE  
FUNCIONAL DA ALTA HOSPITALAR EM IDOSOS BRASILEIROS  
HOSPITALIZADOS: ESTUDO LONGITUDINAL**

Brasília

2022

TAYLA GOMES DE MOURA

**RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO FÍSICO E DECLÍNIO DA CAPACIDADE  
FUNCIONAL DA ALTA HOSPITALAR EM IDOSOS BRASILEIROS  
HOSPITALIZADOS: ESTUDO LONGITUDINAL**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (PPG-CR) da Universidade De Brasília.**

**Área de concentração:** Fundamentos da avaliação e Intervenção em Reabilitação.

**Linha de pesquisa:** Aspectos Biológicos, Biomecânicos e Funcionais Associados à Prevenção e Reabilitação.

**Orientadora:** Profa. Dra. Patrícia Azevedo Garcia.

Brasília

2022

Gr Gomes de Moura, Tayla  
RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO FÍSICO E DECLÍNIO DA CAPACIDADE  
FUNCIONAL DA ALTA HOSPITALAR EM IDOSOS BRASILEIROS  
HOSPITALIZADOS: ESTUDO LONGITUDINAL / Tayla Gomes de Moura;  
orientador Patrícia Azevedo Garcia. -- Brasília, 2022.  
84 p.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) --  
Universidade de Brasília, 2022.

1. idoso. 2. hospitalização. 3. atividades diárias. 4.  
desempenho físico-funcional. I. Azevedo Garcia, Patrícia ,  
orient. II. Título.

TAYLA GOMES DE MOURA

**RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO FÍSICO E DECLÍNIO DA CAPACIDADE  
FUNCIONAL DA ALTA HOSPITALAR EM IDOSOS BRASILEIROS  
HOSPITALIZADOS: ESTUDO LONGITUDINAL**

Brasília, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Patrícia Azevedo Garcia  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – UnB  
Orientadora - Presidente da Banca

---

Profa. Dra. Graziella França Bernardelli Cipriano  
Universidade de Brasília – UnB  
Membro titular

---

Prof. Dr. Renato Valduga  
Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal – SES/DF  
Membro titular

---

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Menezes Mateus  
Universidade de Brasília – UnB  
Membro suplente

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho ao meu marido, Fernando, principal incentivador deste projeto, e a  
minha família, por todo amor e suporte.*

## **AGRADECIMENTOS**

O primeiro agradecimento sempre será a Deus, por toda fortaleza que me deu para trilhar este caminho, mesmo diante de todas as dificuldades. Agradeço a Ele por essa oportunidade de adquirir novos conhecimentos e de já ter chegado tão longe, mesmo que ainda no início da minha carreira profissional. Os projetos de Deus para a minha vida sempre foram muito maiores do que os meus e agradeço por me abençoar tanto, mesmo sem merecer.

Também não posso deixar de reconhecer e de agradecer ao meu marido, Fernando, por todo empenho em me auxiliar no desenvolvimento de mais este projeto. Além de ser o maior incentivador da minha entrada no mestrado, ele suportou os momentos mais difíceis, quando vieram a vontade de desistir e a falta de tempo para cuidar do nosso relacionamento e do nosso lar. Agradeço a ele por toda a paciência, todo amor, todo companheirismo e todo colo que me deu para chegar até aqui.

Agradeço à minha família, minha mãe (Anizélia), meu pai (Adão) e meu irmão (Higston). Eles sempre foram minha base e minha referência para sonhar e para lutar pela realização de quaisquer sonhos que eu tivesse. Graças ao esforço dos meus pais – que mesmo sendo de famílias humildes e mesmo não tendo a oportunidade de cursar o ensino superior – eu tive o suporte e a oportunidade de me dedicar aos estudos. Sem eles, jamais teria chegado ao mestrado. E graças ao meu irmão consegui enxergar essa oportunidade como um divisor de águas em minha vida.

Por fim, agradeço aos meus amigos pelos momentos de leveza que me proporcionaram durante essa caminhada difícil. As minhas avós, que foram a minha inspiração para seguir na área da Gerontologia. As alunas de iniciação científica Ingrid e Larissa que me auxiliaram com todo carinho e dedicação na coleta de dados. Ao PPGCR, ao grupo PEQUI e a Universidade de Brasília pela oportunidade de desenvolvimento do mestrado. Aos pacientes do HRG que participaram da pesquisa e que me auxiliaram não apenas com dados, mas com amor, paciência e sabedoria para cada detalhe deste trabalho. E a professora Patrícia, por ter aceitado me orientar em um projeto que está tão ligado a minha área de atuação profissional e que me fez amar e reconhecer ainda mais a importância da assistência fisioterapêutica na qualidade de vida dos idosos, principalmente daqueles que se encontram no ambiente hospitalar.

## RESUMO

**Introdução:** a hospitalização, em idosos, leva a períodos prolongados de repouso no leito, que podem gerar efeitos negativos nos sistemas do corpo e contribuir para o declínio da capacidade funcional. O desempenho físico da admissão hospitalar tem demonstrado associação com a capacidade funcional da alta hospitalar. Verificar o nível de desempenho físico da admissão hospitalar e as mudanças na capacidade funcional em idosos brasileiros favoreceria a identificação dos idosos em risco de declínio e o gerenciamento desses efeitos negativos. **Objetivos:** verificar os efeitos da hospitalização na capacidade funcional dos idosos, a influência do desempenho físico da admissão na capacidade funcional da alta hospitalar e as ferramentas capazes de rastrear o declínio dessa capacidade. **Métodos:** estudo longitudinal prospectivo realizado com indivíduos com idade  $\geq 60$  anos internados em um hospital público do Distrito Federal, Brasil, entre julho de 2021 e fevereiro de 2022. A variável independente do estudo foi o desempenho físico avaliado pela Força de Preensão Palmar (FPP) e pela Short Physical Performance Battery (SPPB). As variáveis dependentes do estudo foram a capacidade funcional para as atividades básicas (ABVD) e instrumentais (AIVD) de vida diária e o declínio dessa capacidade, avaliados pelo índice de Katz e pelo questionário de Lawton & Brody. As análises estatísticas foram feitas por meio de medidas descritivas, teste de Wilcoxon, análises de regressão linear e logística e por curvas ROC. **Resultados:** a análise incluiu 75 participantes com mediana de idade de 71 anos. O declínio da capacidade funcional para ABVD ocorreu em 38,66% da amostra e para AIVD em 78,66%. O desempenho físico na FPP e na SPPB explicou 19,4 [F(1,73)=17,527;  $p < 0,001$ ;  $R^2 = 0,194$ ] a 25,2% [F(1,73)=24,545;  $p < 0,001$ ;  $R^2 = 0,252$ ] da capacidade funcional da alta hospitalar. Um ponto a mais na SPPB reduziu em 15,5% (OR=0,845 [IC95% 0,746-0,956],  $p = 0,008$ ) a chance de declínio da capacidade funcional para ABVD, mas não para AIVD ( $p = 0,865$ ). As pontuações de corte alternativas de 21 KgF na FPP e de 5 pontos na SPPB foram preditivas do risco de declínio da capacidade funcional para ABVD. **Conclusão:** a hospitalização contribui para um declínio significativo da capacidade funcional em idosos brasileiros. Os efeitos negativos da hospitalização na capacidade funcional da alta hospitalar podem ser rastreados precocemente por meio de medidas de avaliação do desempenho físico. O rastreio precoce permitiria a implementação de intervenções precoces, pela equipe multidisciplinar, para redução do risco de declínio da capacidade funcional na alta hospitalar.

**Palavras-chave:** idoso, hospitalização, atividades diárias, desempenho físico-funcional.

## ABSTRACT

**Background:** hospitalization in older adults involves long periods of bedrest, which exacerbates the negative effects on the body's systems and contributes to functional capacity decline. Physical performance at admission seems to be associated with functional capacity at discharge. Assessing physical performance at admission and the resulting changes in functional capacity in Brazilian older adults who use public health services would contribute to identifying older adults at risk of functional decline and managing these effects.

**Objectives:** assess the effects of hospitalization on the functional capacity of older adults, the influence of physical performance at admission on functional capacity at discharge, and the tools capable of screening for functional capacity decline.

**Methods:** a prospective longitudinal study with older adults ( $\geq 60$  years) admitted to a public hospital in the Brazilian Federal District (DF) between July 2021 and February 2022. The independent variable was physical performance, evaluated by handgrip strength (HGS) and the Short Physical Performance Battery (SPPB). The dependent variables were functional capacity for basic (BADLs) and instrumental activities of daily living (IADLs), with their decline assessed by the Katz index and Lawton & Brody questionnaire. Statistical analyses were performed using descriptive measures, Wilcoxon test, linear and logistic regression and receiver operating characteristic (ROC) curves.

**Results:** the study included 75 participants with a median age of 71 years. After hospitalization, functional capacity for BADLs and IADLs declined in 38.66 and 78.66% of the sample, respectively. Performance in HGS and the SPPB explained 19.4 [F(1,73)=17,527;  $p < 0,001$ ;  $R^2 = 0,194$ ] to 25.2% [F(1,73)=24,545;  $p < 0,001$ ;  $R^2 = 0,252$ ] of functional capacity at discharge. One additional point in the SPPB decreased the chances of reduced functional capacity for BADLs by 15.5% (OR=0,845 [IC95% 0,746-0,956],  $p = 0,008$ ), but not for IADLs ( $p = 0,865$ ). The alternative cutoff points of 21 KgF for HGS and 5 points in the SPPB were predictors of patients at risk of functional decline for BADLs. No investigative tool was capable of predicting reduced IADL capacity.

**Conclusion:** hospitalization contributes to a significant decline in functional capacity in Brazilian older adults. The negative effects of hospitalization on functional capacity can be screened early by assessing physical performance. Early screening would allow the implementation of interventions by multidisciplinary teams to reduce the risk of functional decline at discharge.

**Keywords:** aged, hospitalization, activities of daily living, physical functional performance.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.</b> Variáveis em estudo de acordo com o modelo da CIF, 2004.....	<b>29</b>
<b>Figura 2.</b> Avaliação da força isométrica de preensão palmar com dinamômetro hidráulico manual.....	<b>33</b>
<b>Figura 3.</b> Teste de levantar e sentar proposto pela SPPB.....	<b>34</b>
<b>Figura 4.</b> Avaliação do equilíbrio estático proposta pela SPPB.....	<b>35</b>
<b>Figura 5.</b> Demarcações realizadas no solo para a execução do teste de velocidade de marcha proposto pela SPPB.....	<b>36</b>
<b>Figura 6.</b> Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes do estudo.....	<b>50</b>
<b>Figura 7.</b> Comparação entre a capacidade funcional da admissão e da alta hospitalar (n= 75). .....	<b>53</b>
<b>Figura 8.</b> Curvas ROC para a identificação do declínio da capacidade funcional da alta hospitalar.....	<b>56</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1.</b> Características clínicas, sociodemográficas, da internação e do desempenho físico dos participantes do estudo (n= 75) .....	<b>52</b>
<b>Tabela 2.</b> Relação entre o desempenho físico e a capacidade funcional da alta hospitalar em modelos de regressão linear univariada e multivariada (n= 75) .....	<b>54</b>
<b>Tabela 3.</b> Associação entre o desempenho físico e o declínio da capacidade funcional da alta hospitalar em modelos de regressão logística univariada e multivariada (n= 75) .....	<b>55</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ABVD** – Atividades básicas de vida diária  
**AGA** – Avaliação geriátrica ampla  
**AIVD** – Atividades instrumentais de vida diária  
**AUC** – *Area under the curve*  
**AVD** – Atividades de vida diária  
**AVE** – Acidente vascular encefálico  
**CCI** – Coeficiente de correlação intraclasse  
**CEP** – Comitê de ética em pesquisa  
**CIF** – Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde  
**CM** – Clínica Médica  
**DCNT** – Doenças crônicas não transmissíveis  
**DF** – Distrito Federal  
**DPOC** – Doença pulmonar obstrutiva crônica  
**DPP** – Dinamometria de preensão palmar  
**FCE** – Faculdade de Ceilândia  
**FPP** – Força de preensão palmar  
**HRG** – Hospital Regional do Gama  
**IAM** – Infarto agudo do miocárdio  
**IC** – Intervalo de confiança  
**ICC** – Insuficiência cardíaca congestiva  
**IMC** – Índice de massa corporal  
**IQR** – Variação interquartil  
**Kg/m<sup>2</sup>** - Quilogramas/metro quadrado  
**KgF** – Quilogramas/força  
**m/s** – Metros/segundo  
**MEEM** – Mini-exame do estado mental  
**OR** – *Odds ratios*  
**PAC** – Pneumonia adquirida na comunidade  
**ROC** – *Receiver operator characteristic*  
**SES** – Secretaria de Estado de Saúde  
**SPSS** – *Statistical package for social sciences*  
**SUS** – Sistema Único de Saúde  
**TCLE** – Termo de consentimento livre e esclarecido  
**TVP** – Trombose venosa profunda  
**VIF** – *Variance inflation factor*  
**X<sup>2</sup>** - Qui-quadrado  
**β**–Beta

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	15
1.1.Objetivos .....	17
1.1.1.Objetivo Geral.....	17
1.2.1.Objetivo Específico .....	17
1.2.Hipóteses .....	17
2.REVISÃO DA LITERATURA .....	18
2.1.Aspectos gerais do envelhecimento .....	18
2.2.Principais causas de hospitalização em idosos .....	19
2.3.Efeitos da hospitalização em idosos .....	21
2.4.Associação entre a hospitalização e a capacidade funcional da alta hospitalar em idosos ..	22
2.5.Associação entre o desempenho físico e a capacidade funcional da alta hospitalar em idosos. ....	23
2.6.Ferramentas de rastreio do declínio da capacidade funcional em idosos hospitalizados	25
2.7.Limitações dos estudos prévios .....	27
3.MÉTODOS .....	27
3.1.Delineamento do estudo e Aspectos Éticos .....	27
3.2.Cenário.....	28
3.3.Participantes .....	28
3.4.Variáveis e Ferramentas de Coleta .....	29
3.4.1.Definição das variáveis em estudo de acordo com o modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).....	29
3.4.2.Variáveis de caracterização da amostra .....	30
3.4.3.Variável independente.....	31
3.4.3.1.Força de prensão palmar (FPP) .....	32
3.4.3.2.Short Physical Performance Battery (SPPB) .....	33
3.4.4.Variáveis dependentes.....	37
3.4.4.1.Capacidade funcional .....	37
3.4.4.2.Declínio da capacidade funcional .....	38
3.4.5.Variáveis de confusão .....	39
3.5.Sequência de coleta .....	39
3.6.Análise dos dados .....	40
4.ARTIGO .....	41
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	64

6.IMPACTOS PRÁTICOS DOS ACHADOS PARA A SOCIEDADE .....	65
7.REFERÊNCIAS .....	67
<b>8.APÊNDICE A</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Paciente) .....	<b>75</b>
<b>9.APÊNDICE B</b> – Questionário de avaliação dos dados clínicos, sociodemográficos e da internação	77
<b>10.ANEXO A</b> – Questões do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para triagem cognitiva ..	<b>79</b>
<b>11.ANEXO B</b> – Índice de Katz .....	<b>80</b>
<b>12.ANEXO C</b> – Questionário de Lawton & Brody .....	<b>81</b>
<b>13.ANEXO D</b> – Short Physical Performance Battery (SPPB) .....	<b>82</b>
<b>14.ANEXO E</b> – Ficha de registro dos dados da Dinamometria de Preensão Palmar (DPP)...	<b>83</b>
15.PRODUTOS DESENVOLVIDOS NO PERÍODO DO MESTRADO .....	84

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de transição demográfica, caracterizado pela diminuição das taxas de natalidade e de mortalidade, apresenta repercussão mundial a partir do século XX (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016; VASCONCELOS; GOMES, 2012). Especificamente no Brasil, desde a década de 1970 a expectativa de vida ultrapassou os 60 anos de idade (VASCONCELOS; GOMES, 2012). Essa mudança da estrutura etária da população leva ao envelhecimento populacional e espera-se que no ano de 2040 ocorra uma inversão entre a população de jovens e idosos na pirâmide etária (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016).

Nesse sentido, o envelhecimento pode ser entendido como um processo amplo e multifatorial que ocorre de forma universal, progressiva e deletéria (PRESTON; BIDDELL, 2021) e reflete fatores psicossociais e econômicos. Esse processo leva ao declínio fisiológico em todos os sistemas do corpo (LÓPEZ-OTÍN et al., 2013; PRESTON; BIDDELL, 2021), contribuindo para a diminuição da reserva fisiológica (OMS, 2015) e, conseqüentemente, para a vulnerabilidade aos danos e para o desenvolvimento de doenças.

Nos idosos, a ocorrência de condições de saúde adversas – caracterizadas pelas doenças agudas ou crônicas, perturbações, lesões ou traumas que acometem o corpo humano (OMS, 2004) – e a presença de múltiplas doenças crônicas se associam a maior necessidade de hospitalização (ROSSETTO et al., 2019; WANG et al., 2018), além de contribuir para o declínio funcional (COVINSKY et al., 2003; VOLPATO et al., 2008). Esse declínio torna-se fator determinante para outros desfechos negativos à saúde dessa população, que incluem o surgimento de dependência funcional, quedas, institucionalização e o risco de morte (BARBOSA; MANSUR; COLUGNATI, 2017; DE MORAES et al., 2016; MORAES et al., 2016).

Dentre as principais causas de hospitalização em idosos estão a insuficiência cardíaca congestiva (ICC), o infarto agudo do miocárdio (IAM), a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), a pneumonia, o acidente vascular encefálico (AVE) e as fraturas do fêmur (FILES et al., 2018; KUMAR et al., 2017; VOLPATO et al., 2008). No Brasil, 63,2% das internações hospitalares de idosos são atribuídas as doenças respiratórias (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016) e as internações por fratura de fêmur aumentam 5,87% a cada ano (PETERLE et al., 2020).

Essas condições de saúde contribuem para a hospitalização prolongada, sendo que 83% do tempo de internação é de inatividade no leito (BROWN et al., 2009). A inatividade no leito colabora para efeitos negativos nos sistemas nervoso, musculoesquelético,

cardiovascular, respiratório, tegumentar e gastrointestinal, além de alterações nos aspectos psicológicos e cognitivos (FALVEY; MANGIONE; STEVENS-LAPSLEY, 2015; GUEDES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018; KEHLER; THEOU; ROCKWOOD, 2019; NIGAM; KNIGHT; JONES, 2009). Esses efeitos negativos contribuem para a diminuição do desempenho físico e da capacidade funcional para a realização de atividades de vida diária (AVD) na alta hospitalar e a longo prazo (BOYD et al., 2005; COKER et al., 2015; GILL et al., 2004; VOLPATO et al., 2008, 2011).

O declínio da capacidade funcional após a hospitalização acomete aproximadamente 30% dos idosos (LOYD et al., 2020). Pesquisas anteriores indicam que essa piora da capacidade funcional após a alta hospitalar parece estar associada à redução da velocidade de marcha, do equilíbrio e da força muscular na admissão hospitalar (VOLPATO et al., 2008, 2011) e que o desempenho físico na força de preensão palmar (FPP) e na *Short Physical Performance Battery* (SPPB) poderia prever esse declínio (BOHANNON, 2015; CORSONELLO et al., 2012; GARCÍA-PEÑA et al., 2013; LEGRAND et al., 2014; RIJK et al., 2016; VOLPATO et al., 2011). Entretanto, nenhuma pesquisa dessa temática foi conduzida com uma amostra de idosos brasileiros hospitalizados e apenas um estudo internacional avaliou, em conjunto, a capacidade preditiva da FPP e da SPPB para o surgimento de incapacidade funcional, contudo em idosos não hospitalizados (LEGRAND et al., 2014). Pesquisas anteriores também foram conduzidas com participantes selecionados a partir de condições de saúde específicas (GARCÍA-PEÑA et al., 2013; VOLPATO et al., 2011) e uma pesquisa incluiu os participantes que evoluíram com óbito no grupo de incapacidade funcional (GARCÍA-PEÑA et al., 2013), o que pode ter causado viés nos resultados.

Verificar o desempenho físico da admissão hospitalar e as mudanças na capacidade funcional dos idosos que utilizam os serviços de saúde públicos brasileiros contribuirá para a elucidação dos efeitos da hospitalização nesse grupo, incluindo o risco de declínio da capacidade funcional da alta hospitalar e as ferramentas capazes de rastrear os idosos em risco. Além disso, indicar a possibilidade da utilização de ferramentas de avaliação geriátrica no ambiente hospitalar favorecerá a estratificação da população em risco de declínio da capacidade funcional e permitirá, aos serviços de saúde públicos do Distrito Federal (DF) e do país, o estabelecimento de políticas que busquem a melhora da qualidade de vida, a otimização dos custos da assistência e o melhor gerenciamento dos efeitos negativos da hospitalização, proporcionando melhores condições de retorno do idoso à comunidade após o

tratamento da condição de saúde adversa.

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo Geral**

Avaliar os efeitos da hospitalização na capacidade funcional dos idosos após a ocorrência de condição de saúde adversa, investigar a influência do desempenho físico da admissão hospitalar na capacidade funcional da alta hospitalar e verificar se ferramentas de avaliação do desempenho físico se relacionam ao declínio da capacidade funcional da alta hospitalar.

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

- I. Caracterizar a amostra a partir de variáveis sociodemográficas, antropométricas e clínicas;
- II. Avaliar a capacidade funcional da amostra para a realização de atividades básicas e instrumentais de vida diária na admissão e na alta hospitalar;
- III. Comparar a capacidade funcional da admissão e da alta hospitalar da amostra para a realização de atividades básicas e instrumentais de vida diária, verificando a presença de declínio dessa capacidade;
- IV. Avaliar o desempenho físico da amostra em testes de força, equilíbrio e velocidade de marcha no momento da admissão hospitalar;
- V. Verificar a associação entre o desempenho físico da admissão hospitalar e o declínio da capacidade funcional da alta hospitalar; e
- VI. Verificar a acurácia das ferramentas de avaliação do desempenho físico para prever o declínio da capacidade funcional na alta hospitalar, sugerindo pontuações de corte indicativas de risco desse declínio na amostra.

## **1.2. Hipóteses**

H1: Haverá declínio da capacidade funcional entre a admissão e a alta hospitalar nos idosos devido internação por condição de saúde adversa;

H2: O desempenho físico dos idosos no momento da admissão hospitalar influenciará a capacidade funcional apresentada no momento da alta hospitalar após internação por condição de saúde adversa; e

H3: As ferramentas de avaliação do desempenho físico serão capazes de prever o declínio da



capacidade funcional na alta hospitalar em idosos após internação por condição de saúde adversa.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1. Aspectos gerais do envelhecimento**

Desde o início do século XX, a transição demográfica começa a ter visibilidade mundialmente. Essa transição ocorre devido a diminuição das taxas de mortalidade e de natalidade, que repercute em mudanças na estrutura etária da população (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016; VASCONCELOS; GOMES, 2012). No Brasil, essas mudanças tiveram início na década de 1950, mas é a partir da década de 1970 que essas alterações impactaram na expectativa de vida, que ultrapassou os 60 anos de idade (VASCONCELOS; GOMES, 2012). Em 2010, o número de idosos aumentou 16,6% (VASCONCELOS; GOMES, 2012) e eles passaram a representar 10,8% da população brasileira (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016). Com base em projeções, espera-se que em 2040 ocorra uma inversão entre a população de jovens e idosos, com um índice de envelhecimento de 152,9 – para cada 100 jovens, haverá 153 idosos (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016). Essas mudanças na estrutura da pirâmide etária afetam diretamente o sistema de saúde e a assistência em saúde, demonstrando a relevância de se compreender o processo de envelhecimento humano.

Neste contexto, o envelhecimento pode ser entendido como um processo amplo e multifatorial que, intrinsecamente, ocorre de forma universal, progressiva e deletéria (PRESTON; BIDDELL, 2021) e, extrinsecamente, responde aos fatores psicossociais e econômicos. Esse processo leva ao declínio fisiológico em todos os sistemas do corpo, devido a diminuição da aptidão celular e ao acúmulo de danos, interferindo na capacidade de manutenção da homeostase (LÓPEZ-OTÍN et al., 2013; PRESTON; BIDDELL, 2021).

Do ponto de vista biológico, foram estabelecidos nove marcadores do processo de envelhecimento: instabilidade genômica, encurtamento dos telômeros, alterações epigenéticas, perda da homeostase proteica, desregulação da detecção de nutrientes, disfunção mitocondrial, senescência celular, exaustão de células-tronco e alteração da comunicação intercelular (LÓPEZ-OTÍN et al., 2013). Esses marcadores contribuem para a diminuição da reserva fisiológica (OMS, 2015), favorecendo a vulnerabilidade aos danos e a aquisição de doenças.

As alterações biológicas associadas ao processo de envelhecimento, em conjunto com fatores externos, favorecem a ocorrência de condições de saúde adversas. Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), condição de saúde é um termo amplo utilizado para se referir às doenças agudas ou crônicas, perturbações, lesões ou traumas que acometem o corpo humano. Entre outros aspectos, a condição de saúde influencia diretamente a funcionalidade de um indivíduo (OMS, 2004).

No idoso, essas condições de saúde adversas podem estar associadas as alterações funcionais que acometem todos os sistemas do corpo. No sistema respiratório, ocorre redução da função pulmonar geral, com perda da retração elástica do parênquima pulmonar e dilatação dos alvéolos, por exemplo. No sistema cardiovascular, o espessamento das artérias, o aumento da resistência periférica total e o aumento da pós-carga do ventrículo esquerdo contribuem para a ocorrência de condições de saúde como a fibrilação e a insuficiência cardíaca. Até os 85 anos de idade, 20% do volume cerebral é perdido, assim como há redução de neurotransmissores, sinapses e da mielinização dos axônios, interferindo nas funções sensoriais e motoras. No sistema musculoesquelético, uma das alterações associadas ao envelhecimento é a presença da sarcopenia, com diminuição da força e da massa muscular, podendo impactar no desempenho funcional. Da mesma forma que nos sistemas acima citados, o processo de envelhecimento também afeta os sistemas renal, endócrino, tegumentar e imunológico (NAVARATNARAJAH; JACKSON, 2017; PRESTON; BIDDELL, 2021), favorecendo a ocorrência de doenças relacionadas à idade e condições de saúde adversas.

As doenças relacionadas à idade incluem os distúrbios neurodegenerativos (ex. doença de Alzheimer), os distúrbios metabólicos (ex. Diabetes Mellitus), as cardiomiopatias, o câncer e as doenças autoimunes, entre outros. Intrinsecamente, todas estão associadas às alterações dos nove marcadores do envelhecimento, o que favorece a ocorrência de condições de saúde adversas, multimorbidade, perda de função e morte (FRASER et al., 2022). Tais achados reforçam a importância de se compreender o processo de envelhecimento e da ocorrência de condições de saúde adversas para a manutenção da funcionalidade do idoso e melhora da assistência em saúde dessa população.

## **2.2. Principais causas de hospitalização em idosos**

A presença de múltiplas doenças crônicas está associada a maior necessidade de hospitalização em idosos, aumentando a ocorrência de declínio funcional, os custos relacionados à assistência em saúde e o risco de morte nessa população (WANG et al., 2018).

O conhecimento das principais causas de hospitalização nesse grupo configura temática de extrema relevância para a manutenção da saúde da população idosa.

Nesse contexto, atualmente, as principais causas de hospitalização em idosos estão relacionadas às i. doenças que acometem o trato respiratório, como a pneumonia adquirida na comunidade (PAC), o câncer de pulmão e a COVID-19 (ARIAS-FERNÁNDEZ; GIL-PRIETO; GIL-DE-MIGUEL, 2020; IOANNOU et al., 2020; NABORS et al., 2021; PUXTY et al., 2020); aos ii. problemas osteomioarticulares, como as fraturas de quadril (PETERLE et al., 2020); e às iii. doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como as doenças renais, cardiovasculares, cerebrais, metabólicas e do sistema gastrointestinal (FERRI-GUERRA et al., 2020; ROSSETTO et al., 2019).

Especificamente no Brasil, entre os anos de 2003 e 2013, as doenças que acometeram o trato respiratório corresponderam a 6.876.361 das internações hospitalares no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a asma, a bronquite e as doenças pulmonares obstrutivas crônicas as causas de 63,2% das internações hospitalares por esse grupo de doenças (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Seguindo ainda no contexto brasileiro, entre os anos de 2008 e 2018, as fraturas de fêmur corresponderam a 2,5% do total de hospitalizações por todas as causas (PETERLE et al., 2020). Além disso, as principais causas de hospitalização nos idosos, considerando o sexo e a idade e a variação entre os anos de 2005 e 2015, foram as seguintes DCNT: insuficiência cardíaca (5,0 a 12%), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (2,3 a 6,1%), acidente vascular encefálico (AVE) (3,4 a 4,8%) e hipertensão (1,1 a 3,0%) (ROSSETTO et al., 2019).

Estudos realizados fora do Brasil demonstram o impacto que as doenças respiratórias causam nos sistemas de saúde pelo mundo. Têm-se observado que a incidência de PAC é maior em idosos longevos e do sexo masculino, apresentando letalidade de aproximadamente 14% e associação com o risco de readmissão hospitalar em 30 dias (ARIAS-FERNÁNDEZ; GIL-PRIETO; GIL-DE-MIGUEL, 2020). Também demonstram que a COVID-19 está associada a maior tempo de internação, mais dias de dependência da ventilação mecânica invasiva e maior taxa de mortalidade (47%), principalmente em idosos longevos (IOANNOU et al., 2020; NABORS et al., 2021). Observaram, ainda, que 1,5% dos adultos e idosos com câncer de pulmão precisam de cuidados intensivos por infecções do trato respiratório inferior, hemorragia ou obstrução brônquica e necessidade de cirurgia de ressecção (PUXTY et al., 2020).

Em relação aos problemas osteomioarticulares, Peterle et al. (2020), em uma análise de base populacional no Brasil, constataram que a hospitalização de idosos por fratura de fêmur aumenta 5,87% a cada ano. Além disso, também demonstraram que essas fraturas são mais prevalentes em idosos do sexo feminino (68%) e com 80 anos ou mais de idade (47,5%), apresentando uma taxa de mortalidade de 5%. Essa condição de saúde gera um custo de aproximadamente 100 milhões de reais por ano para o Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro e, especificamente no Distrito Federal (DF), está associada a um longo tempo de hospitalização (em torno de 19 dias).

Por fim, outro estudo brasileiro demonstrou que ao longo de 10 anos as DCNT apareceram como as principais causas de internação hospitalar, ou estavam associadas as mesmas, assim como estavam relacionadas às principais causas de óbito (ROSSETTO et al., 2019).

### **2.3. Efeitos da hospitalização em idosos**

A hospitalização gera efeitos negativos em aspectos fisiológicos, psicológicos e cognitivos de indivíduos internados. Estes efeitos estão diretamente associados ao período prolongado de repouso no leito (FALVEY; MANGIONE; STEVENS-LAPSLEY, 2015; GUEDES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018; KEHLER; THEOU; ROCKWOOD, 2019; KNIGHT; NIGAM; JONES, 2009, 2018; NIGAM; KNIGHT; JONES, 2009). Em idosos, os efeitos negativos da hospitalização se somam às alterações fisiológicas do processo de envelhecimento (GUEDES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018), o que pode favorecer, ainda mais, os desfechos negativos à saúde dessa população.

O período de inatividade no leito corresponde a 83% do tempo de internação (BROWN et al., 2009) e, do ponto de vista psicológico e cognitivo, favorece a ocorrência de depressão, ansiedade, desorientação e esquecimento (GUEDES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018; KNIGHT; NIGAM; JONES, 2009). Do ponto de vista fisiológico, acomete os principais sistemas do organismo. No sistema cardiovascular, contribui para o descondicionamento cardíaco e a hipotensão postural, por exemplo. No sistema respiratório, favorece as alterações nos volumes e capacidades pulmonares, a ocorrência de atelectasias e a diminuição do movimento ciliar, tornando o sistema mais exposto às infecções. No sistema hematológico, facilita a formação de trombose venosa profunda (TVP) e a ocorrência de embolias. No sistema gastrointestinal, diminui o apetite e a ingestão de nutrientes, assim como favorece a constipação. No sistema nervoso, facilita a disfunção sensório-motora. E no

sistema tegumentar, predispõe o aparecimento de lesões por pressão (GUEDES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018; KNIGHT; NIGAM; JONES, 2009, 2018; NIGAM; KNIGHT; JONES, 2009).

Especificamente no sistema musculoesquelético, o tempo prolongado de repouso no leito favorece a perda rápida de força e massa muscular (FALVEY; MANGIONE; STEVENS-LAPSLEY, 2015; GUEDES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018; KEHLER; THEOU; ROCKWOOD, 2019; NIGAM; KNIGHT; JONES, 2009). Kehler et al. (2019), em seu artigo de revisão, apontam que com sete dias de repouso no leito ocorre perda de 2,4% da massa corporal total, principalmente da massa muscular dos membros inferiores. Além disso, esses mesmos autores trazem que o repouso no leito favorece a atrofia dos músculos estabilizadores, em especial das fibras musculares do tipo I, sendo que esses efeitos deletérios são maiores em indivíduos idosos quando comparados a adultos jovens. Também ocorrem mudanças na estrutura do colágeno – afetando os tendões, ligamentos e articulações – e perda de massa óssea, acometendo a função do sistema musculoesquelético (GUEDES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018; KEHLER; THEOU; ROCKWOOD, 2019; NIGAM; KNIGHT; JONES, 2009).

Os efeitos negativos da hospitalização no sistema musculoesquelético, em conjunto com os efeitos negativos dos outros sistemas e dos aspectos psicológicos e cognitivos, vão favorecer, no indivíduo idoso, o desenvolvimento de deficiências, com diminuição do desempenho físico e da capacidade funcional, levando ao desenvolvimento de restrições para a realização de atividades de vida diária (AVD) (COKER et al., 2015; FALVEY; MANGIONE; STEVENS-LAPSLEY, 2015; GILL et al., 2004).

#### **2.4. Associação entre a hospitalização e a capacidade funcional da alta hospitalar em idosos**

A capacidade funcional é a habilidade que os idosos possuem para executar atividades que os permitam viver com independência e autonomia (BARBOSA et al., 2014; OMS, 2015b). A hospitalização, em idosos, predispõe a ocorrência de restrições para a realização de atividades básicas (ABVD) e instrumentais (AIVD) de vida diária na alta hospitalar, sendo que quanto maior o nível de dependência do idoso, mais difícil se torna a sua recuperação funcional (LOYD et al., 2020; WANG et al., 2020).

Menezes et al. (2021) demonstraram que apenas o fato de estar internado aumenta em 1,80 vezes a chance do idoso em apresentar declínio da capacidade funcional na alta

hospitalar (OR=1.80 [IC95% 1.69-1.96]), sendo que 52,2% da amostra do estudo apresentou declínio para a realização de ABVD. Também estão associados ao declínio da capacidade funcional da alta hospitalar fatores como o tempo de internação, a idade, a função cognitiva, a presença de depressão, o nível de mobilidade intra-hospitalar ( $p=0.002$  a  $<0.001$ ) (MENEZES et al., 2021), o sexo feminino e a presença de comorbidades (OR=1.15 e 2.22 [IC95% 1.18-4.23]) (HAJEB et al., 2021).

Um estudo longitudinal, que acompanhou idosos comunitários que evoluíram com a necessidade de hospitalização, demonstrou que a chance de piora do nível de independência para a realização de AIVD é de 4% ao ano, mesmo antes da hospitalização, e que a necessidade de internação aumenta ainda mais essa chance (OR=1.05 [IC95% 1.03-1.07],  $p<0.001$  a cada hospitalização). Além disso, variáveis específicas da hospitalização também aumentam a chance do desenvolvimento de restrições para a realização de AIVD, tais como o tempo, o tipo (emergencial ou eletiva) e o motivo (cirúrgica ou não) da internação (OR=1.05 a 1.29 [IC95% 1.02-1.43],  $p=0.006$  a  $<0.001$ ) (SPRUNG et al., 2021).

A prevalência de incapacidade funcional em idosos após a alta hospitalar é de 30% (LOYD et al., 2020). Por isso, torna-se de extrema relevância o entendimento dos fatores relacionados ao declínio da capacidade funcional da alta hospitalar, a fim de que sejam implementadas intervenções preventivas durante a hospitalização e sejam estabelecidos planos terapêuticos de cuidados após a alta hospitalar.

## **2.5. Associação entre o desempenho físico e a capacidade funcional da alta hospitalar em idosos**

A ocorrência de hospitalização por condição de saúde adversa em idosos tem se relacionado ao risco de declínio da capacidade funcional para a mobilidade e para a execução de atividades cotidianas (BOYD et al., 2008; DUAN-PORTER et al., 2019; VOLPATO et al., 2011). Esse declínio funcional acontece a curto e longo prazo, podendo aumentar o risco de outras consequências negativas para a saúde do idoso, como dependência de familiares e/ou cuidadores, necessidade de internação em instituições de longa permanência, risco de reinternação hospitalar e aumento da mortalidade (BOYD et al., 2008; VOLPATO et al., 2011).

Nesse contexto, um estudo demonstrou que a necessidade de hospitalização em idosos se associa a um declínio anual de 0.03 a 0.05 metros/segundo (m/s) na velocidade da marcha, sendo que 50% dos idosos hospitalizados desenvolvem limitações para a mobilidade ou

restrições para a realização de ABVD, e quanto maior o número de hospitalizações, maior a chance do desenvolvimento dessas limitações e/ou restrições (DUAN-PORTER et al., 2019).

Além disso, o desempenho físico do idoso no momento da admissão hospitalar também tem demonstrado associação com a capacidade funcional da alta hospitalar. O desempenho em testes de equilíbrio, velocidade de marcha e força dos membros inferiores se correlacionou significativamente ( $p<0.05$ ) com o número de restrições que o idoso apresentava para a realização de ABVD e AIVD duas semanas antes da hospitalização, no momento da admissão hospitalar e duas semanas após a alta hospitalar (VOLPATO et al., 2008). Em acréscimo, os idosos com desempenho ruim ou intermediário nestes testes apresentaram, no momento da alta hospitalar e ao longo do tempo, piora significativa ( $p<0.05$ ) da capacidade funcional para as ABVD e AIVD, enquanto os idosos com bom desempenho nestes testes apresentaram apenas mudanças leves e não significativas ( $p=0.182$ ) da capacidade funcional. Essa relação do desempenho físico da admissão hospitalar com a capacidade funcional para as ABVD e AIVD permaneceu mesmo ao longo do tempo, após a alta hospitalar ( $p=0.016$ ) (VOLPATO et al., 2011).

Wang et al. (2020), em uma revisão sistemática com meta-análise, demonstraram que a diminuição da massa muscular (ABVD - OR=3.19 [IC95% 1.29–7.92],  $I^2=68.8$ / AIVD - OR=1.28 [IC95% 1.02-1.61],  $I^2=75.8$ ) e da força muscular (ABVD - OR=1.51 [IC95% 1.34–1.70],  $I^2=50.0$ / AIVD - OR=1.59 [IC95% 1.04-2.41],  $I^2=94.7$ ) aumentam de 1,28 a 3,19 vezes a chance do desenvolvimento de restrições para a realização de ABVD e AIVD. Esses autores também demonstraram que a piora de um ponto do desempenho físico na *Short Physical Performance Battery* (SPPB) está associada a ocorrência de restrições para a realização de ABVD (OR=1.12 [IC95% 1.07–1.18],  $I^2=91.8$ ), enquanto pontuações baixas nesse mesmo instrumento facilitam a ocorrência de restrições para a realização, em conjunto, de ABVD e AIVD (OR=3.09 [IC95% 1.06–8.98],  $I^2=57.6$ ).

Ademais, demonstrando a relevância da capacidade funcional da alta hospitalar, Boyd et al. (2008) encontraram que os idosos que mantiveram, na alta hospitalar, o mesmo perfil de capacidade funcional da admissão, seguiram com esse mesmo nível de funcionalidade após um ano. Enquanto os idosos que apresentaram declínio da capacidade funcional na alta hospitalar não conseguiram recuperar seu nível de independência do momento da admissão e tiveram maior taxa de mortalidade (41.3% no grupo com declínio na capacidade funcional e 17.8% no grupo sem declínio na capacidade funcional, com  $p<0.001$ ) (BOYD et al., 2008).

## **2.6. Ferramentas de rastreio do declínio da capacidade funcional em idosos hospitalizados**

Em indivíduos idosos, a necessidade de hospitalização para o tratamento de uma condição de saúde adversa é um fator de extrema relevância, pois favorece a ocorrência de outros eventos negativos para a saúde dessa população, dentre os quais merece destaque o declínio da capacidade funcional (CORSONELLO et al., 2012; COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011; GARCÍA-PEÑA et al., 2013). Esse declínio tem início desde o momento em que se estabelece a condição de saúde adversa até a alta hospitalar, e ocorre quando existe a perda da capacidade para realizar uma ou mais ABVD e/ou AIVD (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011), podendo levar ao quadro de dependência funcional (GARCÍA-PEÑA et al., 2013).

Assim, rastrear idosos em risco de desenvolvimento de declínio da capacidade funcional no ambiente hospitalar torna-se essencial para o estabelecimento de políticas de saúde para melhor avaliação e tratamento desse público, visando melhora da qualidade de saúde e de vida, otimização dos custos da assistência à saúde e melhor gerenciamento dos efeitos negativos da hospitalização (CORSONELLO et al., 2012; DE SAINT-HUBERT et al., 2010; VOLPATO et al., 2011).

Diversos estudos vem demonstrando que de 21,6 a 34,4% dos idosos hospitalizados para tratamento de condições de saúde adversas evoluem com declínio da capacidade funcional (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011; LEGRAND et al., 2014; LOWTHIAN et al., 2017; VAN GROOTVEN et al., 2020; VOLPATO et al., 2011), apresentando uma taxa de incidência de 12,3/100 pessoas ao ano (CORSONELLO et al., 2012). Além disso, 50% desse declínio ocorre durante o período de hospitalização e menos da metade dos idosos que sofrem declínio da capacidade funcional consegue recuperar o seu nível de independência da admissão hospitalar após um ano da alta (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011).

As pesquisas também buscaram verificar os fatores associados ao declínio da capacidade funcional devido a hospitalização e encontraram que a idade (idosos longevos), sintomas depressivos, disfunção cognitiva, nível de independência para a realização de ABVD e AIVD na admissão hospitalar, fatores psicológicos e sociais, presença de comorbidades, tempo de internação e deficiências de mobilidade (com necessidade de uso de dispositivo de auxílio à marcha) são fatores que influenciam o desenvolvimento de declínio da capacidade funcional na alta hospitalar (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011; DE SAINT-



HUBERT et al., 2010; GARCÍA-PEÑA et al., 2013; LEGRAND et al., 2014; LOWTHIAN et al., 2017; VAN GROOTVEN et al., 2020).

Diante de tais fatores, a avaliação geriátrica ampla (AGA) poderia ser sugerida como a ferramenta padrão-ouro para o rastreio do declínio da capacidade funcional dos idosos hospitalizados. Entretanto, sabe-se que avaliações extensas são de difícil aplicação no ambiente hospitalar (GARCÍA-PEÑA et al., 2013). Nesse contexto, alguns estudos demonstraram que ferramentas de avaliação do desempenho físico, rápidas e de aplicação prática, são capazes de prever o declínio da capacidade funcional da alta hospitalar (BOHANNON, 2015; CORSONELLO et al., 2012; GARCÍA-PEÑA et al., 2013; LEGRAND et al., 2014; RIJK et al., 2016; VOLPATO et al., 2011).

A força de preensão palmar (FPP), mensurada pela Dinamometria de Preensão Palmar (DPP), é capaz de caracterizar a força global da pessoa idosa e se associa a outras medidas clínicas como o estado nutricional, a fragilidade, a sarcopenia e a capacidade de deambular no ambiente hospitalar, assim como a velocidade de marcha. Além disso, a FPP tem se mostrado como preditiva de hospitalizações, tempo de internação, mortalidade e declínio da capacidade funcional em idosos (BOHANNON, 2015). Resultados de pesquisas anteriores demonstraram que idosos com boa FPP tem 13% menos chance de evoluir com declínio da capacidade funcional na alta hospitalar (OR=0.87 [IC95% 0.76-0.96],  $p=0.01$ ) (GARCÍA-PEÑA et al., 2013), e aqueles idosos nos quartis mais baixos da FPP tem de 1,22 a 2,30 vezes mais chance de sofrer esse declínio (IC95% 1.04-5.07) (RIJK et al., 2016). Também foi sugerida a pontuação de corte de 20,65 KgF como preditiva do declínio da capacidade funcional da alta hospitalar para idosos do sexo masculino (sensibilidade=56%, especificidade=91.3%, VPP=68.42%, VPN=87.34% e AUC=0.751) (GARCÍA-PEÑA et al., 2013).

Outra ferramenta do desempenho físico que tem se mostrado como preditiva do declínio da capacidade funcional da alta hospitalar é a *Short Physical Performance Battery* (SPPB) (CORSONELLO et al., 2012; LEGRAND et al., 2014; VOLPATO et al., 2011). Resultados de pesquisas anteriores demonstraram que a pontuação da SPPB, avaliada durante o período de hospitalização, foi significativamente menor em idosos que apresentaram declínio da capacidade funcional até um ano após a alta hospitalar ( $p<0.001$ ) (CORSONELLO et al., 2012). Também foi demonstrado que aqueles idosos que apresentaram melhor desempenho na SPPB durante a hospitalização tiveram de 14 a 51% menos chance de evoluir com esse declínio (OR=0.49-0.86 [IC95% 0.31-0.98]) (CORSONELLO et al., 2012; LEGRAND et al., 2014; VOLPATO et al., 2011). Para a SPPB,

foi sugerida a pontuação de corte de 5 pontos como preditiva do declínio da capacidade funcional da alta hospitalar em idosos de ambos os sexos (sensibilidade=60%, especificidade=69%, VPP=16%, VPN=94% e AUC=0.690) (CORSONELLO et al., 2012).

## **2.7. Limitações dos estudos prévios**

Estudos anteriores, que tiveram delineamento de pesquisa e objetivos semelhantes aos que este estudo se propôs, relataram como limitações relacionadas à amostra a seleção de participantes com base em condições de saúde específicas (GARCÍA-PEÑA et al., 2013; VOLPATO et al., 2011), o que poderia diminuir a representatividade da população e a validade externa dos resultados.

Uma pesquisa também apresentou como limitação a classificação/inclusão dos participantes que evoluíram com óbito no grupo de declínio da capacidade funcional, podendo aumentar o risco de viés nas análises (GARCÍA-PEÑA et al., 2013).

Além disso, estudos que identificaram ferramentas de avaliação do desempenho físico capazes de prever o declínio da capacidade funcional, avaliaram apenas uma ferramenta do desempenho físico (BOHANNON, 2015; CORSONELLO et al., 2012; GARCÍA-PEÑA et al., 2013; LEGRAND et al., 2014; RIJK et al., 2016; VOLPATO et al., 2011). Apenas um estudo encontrado utilizou mais de uma ferramenta, porém foi realizado com idosos comunitários (LEGRAND et al., 2014).

Por fim, não foi encontrado, até o momento, nenhum estudo com essa temática realizado com idosos brasileiros hospitalizados.

## **3. MÉTODOS**

### *3.1. Delineamento do estudo e Aspectos Éticos*

Trata-se de um estudo observacional, do tipo longitudinal, prospectivo e analítico (LIMA-COSTA; BARRETO, 2003), que foi submetido à aprovação dos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ceilândia (FCE) e da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES/DF) (CAAE 47194621.1.0000.8093 - Parecer 5.338.654). Todos os participantes que concordaram em colaborar com a pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). O delineamento do presente estudo seguiu as recomendações propostas pela iniciativa STROBE (MALTA et al., 2010).

### 3.2. Cenário

Todos os dados utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa foram coletados a partir da avaliação de idosos internados nas unidades de Clínica Médica e de Cardiologia do Hospital Regional do Gama (HRG), Distrito Federal (DF). Tratam-se de unidades com assistência multiprofissional (médicos, fisioterapeutas, enfermeiros, técnicos em enfermagem, nutricionistas, psicólogos e fonoaudiólogos) compostas por 50 e 15 leitos, respectivamente. Os participantes foram recrutados e incluídos no estudo de forma contínua entre os meses de Julho de 2021 a Fevereiro de 2022. Os dados foram coletados no momento da inclusão no estudo e o *follow-up* ocorreu até o momento da alta hospitalar.

### 3.3. Participantes

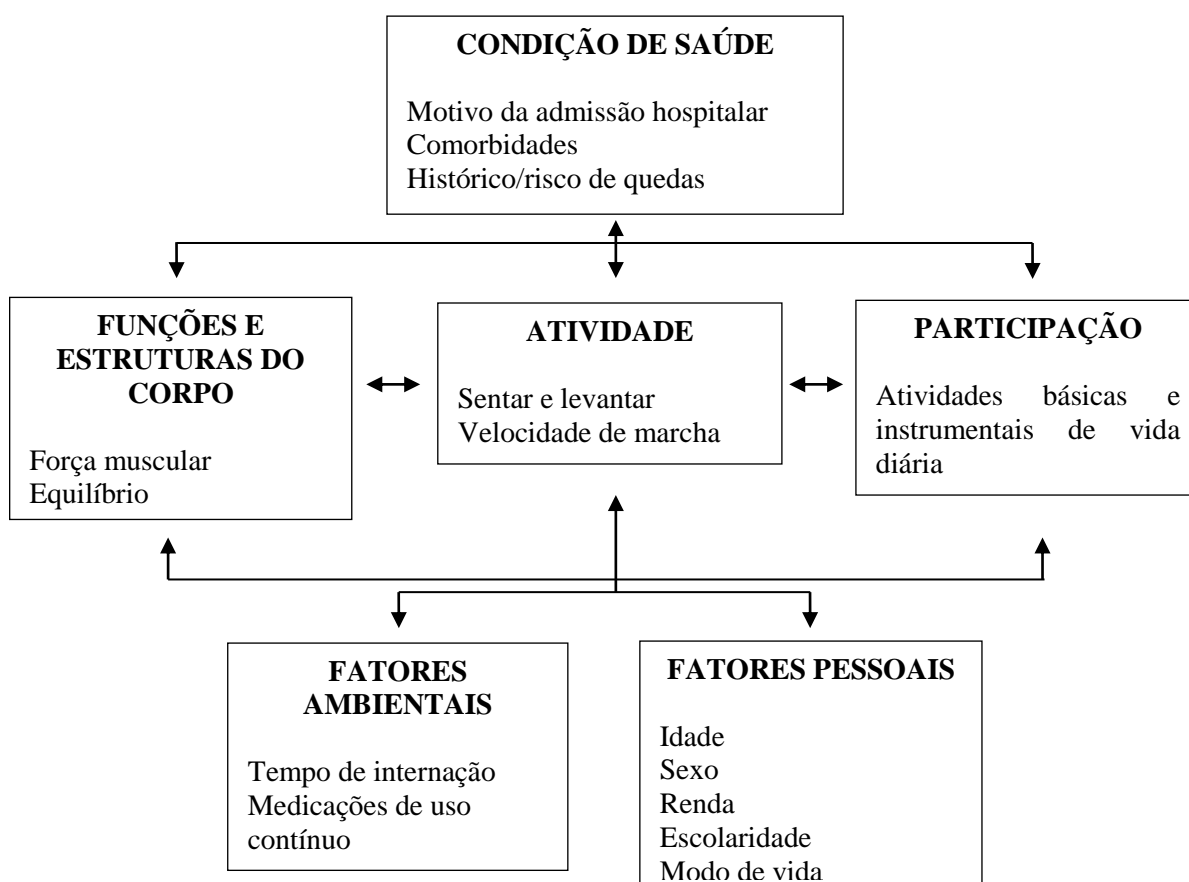
Foram convidados a participar do estudo idosos (idade  $\geq 60$  anos) hospitalizados para tratamento de condição de saúde adversa que eram capazes de realizar as medidas de avaliação do desempenho físico propostas no presente estudo. Foram excluídos os idosos que não conseguiram obedecer a nenhum dos seguintes comandos do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM): “pegar um papel com a mão direita, dobrar ao meio e colocar no chão”; “fechar os olhos”; “escrever uma frase” ou “copiar um desenho” (BRUCKI et al., 2003) (ANEXO A). Também foram excluídos os idosos com condições clínicas graves que apresentavam instabilidade clínica e/ou hemodinâmica no momento da avaliação, aqueles com doenças neurológicas avançadas (MCCULLAGH et al., 2016) e os que se recusaram em participar da pesquisa.

O tamanho da amostra necessário para a análise das variáveis deste estudo foi estimado por meio da realização de cálculo amostral no programa *GPower* 3.1.5 com base no valor de *odds ratio* (OR) encontrada em estudo anterior que realizou análises semelhantes às que este estudo se propôs – análises de associação do desempenho físico da admissão com a capacidade funcional da alta hospitalar (OR=2.69 [1.95 –3.72]) (DUAN-PORTER et al., 2019). Utilizando o teste estatístico de regressão logística e considerando uma OR de 2.69, um poder de 80% e um erro alfa de 0.05, estimou-se um tamanho amostral de 62 idosos. Foi acrescido ao tamanho estimado da amostra um *n* de 20%, a fim de compensar possíveis perdas, totalizando um tamanho amostral de 75 participantes para o presente estudo.

### 3.4. Variáveis e Ferramentas de Coleta

#### 3.4.1. Definição das variáveis em estudo de acordo com o modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)

As variáveis de caracterização da amostra, variáveis independentes e variáveis dependentes do presente estudo foram definidas utilizando-se como referência o modelo proposto pela CIF. Um dos objetivos da CIF consiste em compreender os determinantes da saúde e das condições relacionadas com a saúde e, por isso, torna-se uma ferramenta em pesquisas para descrever os fatores relacionados à funcionalidade e incapacidade. Além disso, a CIF sugere que a presença de funcionalidade e/ou incapacidade em um indivíduo está diretamente relacionada ao comprometimento nas funções e estruturas do corpo, sendo este comprometimento influenciado por fatores ambientais e pessoais, levando as limitações em atividades e restrições na participação (CHASE et al., 2018; OMS, 2004). Neste contexto, a Figura 1 apresenta a distribuição das variáveis em estudo de acordo com o modelo da CIF.



**Figura 1.** Variáveis em estudo de acordo com o modelo da CIF, 2004.

### 3.4.2. Variáveis de caracterização da amostra

A caracterização da amostra foi feita por meio da coleta de variáveis sociodemográficas, antropométricas e clínicas dos participantes.

As variáveis sociodemográficas foram a idade em anos completos, o sexo (feminino ou masculino), a escolaridade em anos de estudo e a renda mensal, que levou em consideração sete estratos socioeconômicos (E1 a E7) de acordo com a renda familiar em reais (KAMAKURA; MAZZON, 2016). Essas variáveis foram coletadas por meio do questionário elaborado pelos pesquisadores (APÊNDICE B), sendo a idade e a escolaridade codificadas como dados numéricos discretos e o sexo e a renda mensal como dados categóricos.

As variáveis antropométricas foram a massa e a estatura corporal e o Índice de Massa Corporal (IMC). A massa corporal foi mensurada por meio de uma balança digital eletrônica e reportada em quilogramas (Kg). A estatura corporal foi avaliada por meio do estadiômetro digital ultrassônico da marca *BIC*<sup>®</sup> e reportada em metros (m). O IMC foi calculado levando em consideração os resultados das duas variáveis anteriores, por meio da fórmula:  $IMC (Kg/m^2) = \text{massa corporal (Kg)} / \text{estatura corporal}^2 (m^2)$ . As variáveis antropométricas foram expressas em dados numéricos contínuos. Os participantes também foram classificados em três grupos de acordo com o IMC, sendo eles idosos com baixo peso ( $IMC < 22 \text{ Kg/m}^2$ ), idosos eutróficos ( $IMC 22\text{--}27 \text{ Kg/m}^2$ ) e idosos com excesso de peso ( $IMC > 27 \text{ Kg/m}^2$ ) (LIPSCHITZ, 1994) (APÊNDICE B). Para as análises, a classificação do IMC foi utilizada como dado categórico.

As variáveis clínicas foram a condição de saúde, a ocorrência de quedas e a prática de exercício físico. Os dados clínicos foram codificados em numéricos discretos ou categóricos, de acordo com sua natureza, sendo descritos a seguir:

Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), **condição de saúde** é um termo amplo utilizado para se referir às doenças agudas ou crônicas, perturbações, lesões ou traumas que acometem o corpo humano. Entre outros aspectos, a condição de saúde influencia diretamente a funcionalidade de um indivíduo (OMS, 2004). A avaliação da condição de saúde dos participantes baseou-se no diagnóstico (motivo da internação hospitalar), na presença de comorbidades (doenças crônicas prévias), no número de medicações de uso contínuo, no modo de vida (tabagismo) e na realização de tratamento fisioterapêutico durante a internação hospitalar. Esses dados foram coletados por meio da aplicação do questionário elaborado pelos pesquisadores (APÊNDICE B).

As **quedas** caracterizam uma das síndromes geriátricas que contribuem para a incidência de novas condições crônicas de saúde (RAUSCH et al., 2021) e são definidas como um evento inesperado que leva o idoso ao nível do chão ou outro nível inferior, tendo como referência a sua posição inicial (SHERRINGTON et al., 2019; ZHOU et al., 2018). A avaliação da ocorrência e da quantidade de quedas nos 12 meses anteriores à internação foi feita por meio da pergunta: “No último ano, o(a) senhor(a) teve alguma queda, incluindo um escorregão ou tropeção em que perdeu o equilíbrio e caiu no chão ou no solo ou em um nível inferior?” (SHERRINGTON et al., 2019), sendo a informação registrada no questionário elaborado pelos pesquisadores (APÊNDICE B).

A **prática de exercício físico** ocorre quando existe a realização de movimentos que resultam em gasto energético e na melhora ou manutenção da aptidão física (GARBER et al., 2011). Neste estudo, os idosos foram considerados fisicamente ativos quando realizaram 150 minutos por semana de atividades aeróbias de moderada intensidade ou quando realizaram 75 minutos por semana de atividades aeróbias de alta intensidade (ex. caminhada, corrida, natação/exercícios aquáticos, dança, bicicleta) (PIERCY et al., 2018), tendo como referência os dois meses anteriores à internação hospitalar. A descrição da intensidade do exercício físico aos participantes foi explicada da seguinte forma: uma pessoa que faz exercícios de intensidade moderada pode falar, mas não pode cantar durante o exercício, enquanto uma pessoa que faz exercícios de alta intensidade não consegue dizer mais do que algumas palavras sem parar para respirar. Para as atividades de fortalecimento muscular, os participantes foram considerados ativos quando realizaram os exercícios em uma frequência de no mínimo duas vezes por semana (PIERCY et al., 2018). Esses dados foram coletados por meio do questionário elaborado pelos pesquisadores (APÊNDICE B).

### **3.4.3. Variável independente**

A variável independente do estudo foi o desempenho físico avaliado no momento da admissão hospitalar nas unidades de Clínica Médica e Cardiologia. O desempenho físico foi avaliado por meio das variáveis força de preensão palmar (FPP), força dos membros inferiores, equilíbrio estático e velocidade de marcha. Essas avaliações foram operacionalizadas por meio da Dinamometria de Preensão Palmar (DPP) (ANEXO E) e da *Short Physical Performance Battery* (SPPB) (ANEXO D).

### 3.4.3.1. Força de preensão palmar (FPP)

A força de preensão palmar (FPP) foi medida por meio da Dinamometria de Preensão Palmar (DPP). A FPP tem sido amplamente utilizada para a avaliação da força muscular e do desempenho físico de idosos (MCGRATH et al., 2020; PORTO et al., 2019; SILVA et al., 2011; SILVEIRA et al., 2015), uma vez que a DPP é uma ferramenta de aplicação rápida e prática, com excelente custo-benefício e reconhecida na literatura como um instrumento válido e confiável (CCI 0,98,  $p < 0,001$ ) (BENTON; SPICHER; SILVA-SMITH, 2022; FIGUEIREDO et al., 2007; PORTO et al., 2019).

No presente estudo, a medida isométrica da força de preensão palmar foi mensurada por meio do dinamômetro hidráulico manual da marca *Saehan*<sup>®</sup> (Saehan Corporation, 973, Yangdeok-Dong, Masan, Korea), em quilogramas/força (Kgf). Os participantes foram posicionados sentados, sem apoio para os membros superiores, e foram orientados a manter o membro superior testado com o ombro em adução, cotovelo em flexão de 90° (graus), antebraço em posição neutra e punho em posição neutra ou extensão (1 a 30°). Com o participante posicionado, o dinamômetro foi colocado em sua mão do membro testado e o mesmo recebeu um comando verbal alto e claro para apertar a alça do aparelho com força (Figura 2). Foram realizadas três medidas do membro superior dominante, sendo adotado para este estudo o valor da média das três repetições. A dominância foi verificada questionando-se ao participante qual mão ele utilizava para realizar habilidades manuais como escrever ou levar um garfo ou colher à boca. Entre cada uma das medidas foi adotado um tempo de descanso de 60 segundos, para evitar os efeitos da fadiga muscular nos resultados do teste. Anteriormente ao teste, foi feita uma familiarização dos participantes com a sua realização, a partir de uma repetição da medida em cada membro superior (FIGUEIREDO et al., 2007; KIM; SHINKAI, 2017).



**Figura 2.** Avaliação da força isométrica de preensão palmar com dinamômetro hidráulico manual.

A pontuação de corte indicativa de fraqueza muscular levou em consideração o sexo e o Índice de Massa Corporal (IMC), conforme sugerido por Fried et al. (2001): para idosos do sexo feminino com  $\text{IMC} \leq 23 \text{ Kg/m}^2$  a pontuação de corte foi de  $\leq 17 \text{ Kgf}$ ,  $\text{IMC} 23.1 - 26 \text{ Kg/m}^2$  a pontuação de corte foi  $\leq 17.3 \text{ Kgf}$ ,  $\text{IMC} 26.1 - 29 \text{ Kg/m}^2$  a pontuação de corte foi  $\leq 18 \text{ Kgf}$ , e  $\text{IMC} > 29 \text{ Kg/m}^2$  a pontuação de corte foi  $\leq 21 \text{ Kgf}$ . Já para os idosos do sexo masculino com  $\text{IMC} \leq 24 \text{ Kg/m}^2$  a pontuação de corte foi  $\leq 29 \text{ Kgf}$ ,  $\text{IMC} 24.1 - 26 \text{ Kg/m}^2$  a pontuação de corte foi  $\leq 30 \text{ Kgf}$ ,  $\text{IMC} 26.1 - 28 \text{ Kg/m}^2$  a pontuação de corte foi  $\leq 30 \text{ Kgf}$ , e  $\text{IMC} > 28 \text{ Kg/m}^2$  a pontuação de corte foi  $\leq 32 \text{ Kgf}$  (FRIED et al., 2001). Para as análises, os dados da FPP foram codificados de forma categórica (FPP reduzida ou normal) e numérica contínua.

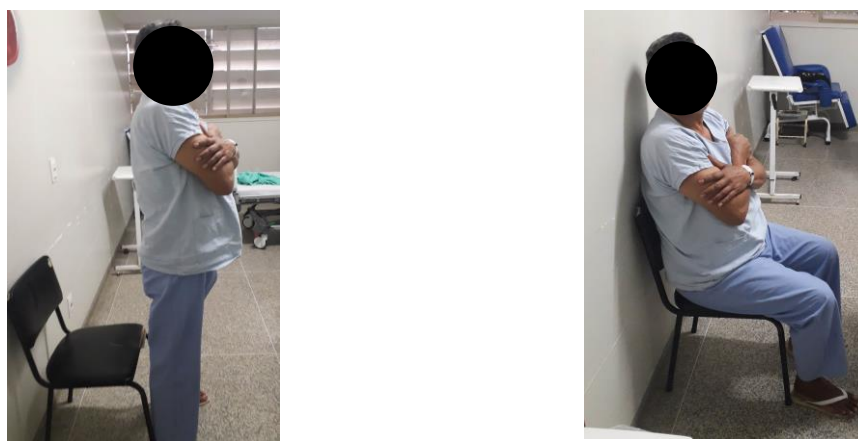
#### 3.4.3.2. *Short Physical Performance Battery (SPPB)*

A *Short Physical Performance Battery (SPPB)* avalia o desempenho físico e a presença de disfunções em idosos (FUJITA et al., 2020; GURALNIK et al., 1994). Atualmente, este teste tem sido bastante utilizado em pesquisas com essa população por apresentar alta reprodutibilidade, validade e confiabilidade (CCI 0,83 [IC95% 0,73-0,89]), além de ser simples, rápido e prático (FREIRE et al., 2012; GURALNIK et al., 1994; NAKANO, 2007; PENNINX et al., 2000), sensível às mudanças no desempenho físico ao longo do tempo (NAKANO, 2007), e preditivo de hospitalizações, quedas no ambiente hospitalar e morte (GAZZOTTI et al., 2020; HARS et al., 2018; PENNINX et al., 2000;



ROLLAND et al., 2006). Para mensurar o desempenho físico, a SPPB avalia a força muscular dos membros inferiores, o equilíbrio estático e a velocidade de marcha.

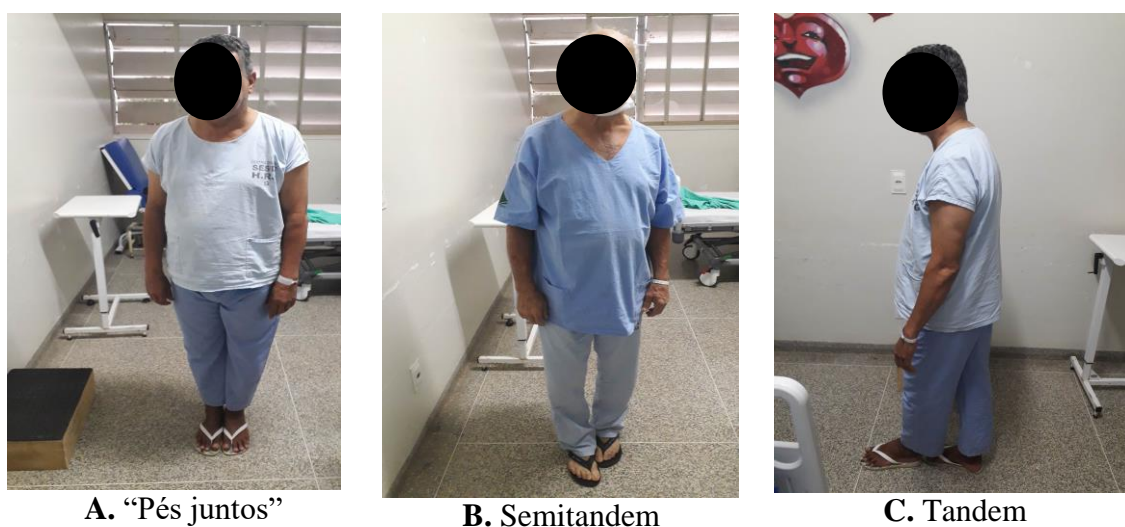
A força muscular dos membros inferiores foi avaliada por meio do teste de levantar e sentar cinco vezes. Para a execução deste teste foi utilizada uma cadeira com medida de altura padronizada (43 cm), onde os participantes foram orientados a, sem o apoio dos membros superiores, levantar-se e sentar-se cinco vezes, na maior velocidade possível, sendo cronometrado o tempo necessário para a realização do teste (Figura 3). A pontuação foi zero, quando o participante não conseguiu completar o teste ou quando o tempo foi maior que 60 segundos. O participante recebeu a pontuação um quando o tempo foi  $\geq 16.7$  segundos; pontuação dois quando o tempo esteve entre 13.7 a 16.6 segundos; pontuação três quando o tempo esteve entre 11.2 a 13.6 segundos; e a pontuação máxima de quatro pontos quando o tempo foi  $\leq 11$  segundos (NAKANO, 2007; NAKANO et al., 2014).



**Figura 3.** Teste de levantar e sentar proposto pela SPPB.

O equilíbrio pode ser definido como a capacidade de coordenar estratégias sensório-motoras para manter o centro de massa dentro dos limites de estabilidade postural (HORAK, 2006; NAKANO, 2007; OVERSTALL, 2003), sendo um componente do controle postural. O equilíbrio estático está relacionado à manutenção de posturas (TIEDEMANN, 2006) e foi mensurado por meio da capacidade dos participantes em manter as posições *pés juntos*, *semitandem* e *tandem*, conforme proposto na avaliação de equilíbrio da SPPB (ANEXO D) (Figura 4 – A, B e C). Na posição *pés juntos*, os idosos foram orientados a manter-se em apoio bipodal com os pés alinhados lado a lado, sendo adotadas as referências ósseas do calcâneo, do maléolo medial, da extremidade distal do primeiro metatarso e da extremidade interfalangiana distal do hálux como pontos de verificação do alinhamento. Na posição

*semitandem*, os idosos foram orientados a “colocar meio pé à frente do outro”, sendo que o calcâneo do pé posicionado à frente mantinha-se alinhado com a extremidade proximal do primeiro metatarso do pé posicionado atrás, estando os pés lado a lado. Na posição *tandem*, os idosos foram orientados a “colocar um pé à frente do outro”, sendo que o calcâneo do pé posicionado à frente deveria se aproximar da extremidade distal do hálux do pé posicionado atrás. Cada posição deveria ser mantida por 10 segundos e o participante não poderia utilizar dispositivo de auxílio à marcha nesse domínio da SPPB (NAKANO, 2007; NAKANO et al., 2014).



**Figura 4.** Avaliação do equilíbrio estático proposta pela SPPB.

O participante que não conseguiu se manter na posição *pés juntos* por 10 segundos pontuou zero e o teste de equilíbrio estático foi interrompido. O participante recebeu um ponto quando manteve-se na posição *pés juntos* por 10 segundos, mas foi incapaz de realizar a posição *semitandem*; recebeu dois pontos quando manteve-se nas posições *pés juntos* e *semitandem* por 10 segundos, mas foi incapaz de realizar a posição *tandem*; recebeu três pontos quando manteve-se nas posições *pés juntos* e *semitandem* por 10 segundos e permaneceu na posição *tandem* de 3 a 9.99 segundos; e, por fim, recebeu quatro pontos (pontuação máxima do teste de equilíbrio estático) quando manteve todas as posições por 10 segundos cada (NAKANO, 2007; NAKANO et al., 2014).

A marcha é a forma de locomoção humana e inclui as funções relacionadas com os tipos de movimentos necessários para o ato de andar (OMS, 2004), sendo uma atividade

essencial para a mobilidade. A velocidade de marcha foi avaliada em uma distância de 6 metros em uma superfície plana, demarcada em seus pontos inicial e final com fitas no solo (Figura 5). O primeiro e o último metro foram utilizados para os momentos de aceleração e desaceleração da marcha, não sendo contabilizados para as análises (a velocidade da marcha foi avaliada na distância de 4 metros). Os participantes foram orientados a caminhar em uma velocidade confortável a distância pré-determinada e o tempo necessário para a execução dessa tarefa foi cronometrado. Para esse domínio da SPPB, os idosos poderiam utilizar dispositivo de auxílio à marcha (ou o apoio do cuidador) e realizar duas tentativas, caso necessário (NAKANO, 2007; NAKANO et al., 2014).



**Figura 5.** Demarcações realizadas no solo para a execução do teste de velocidade de marcha proposto pela SPPB.

O participante incapaz de realizar o teste recebeu a pontuação zero. O participante que apresentou velocidade de marcha  $\leq 0.4$  metros por segundo (m/s) recebeu a pontuação um; para velocidades de marcha entre 0.41 a 0.6 m/s, a pontuação foi igual a dois; recebeu pontuação igual a três, o participante que caminhou em velocidades entre 0.61 a 0.79 m/s; a pontuação máxima – quatro pontos – foi atribuída ao participante que caminhou em velocidade  $\geq 0.8$  m/s (NAKANO, 2007; NAKANO et al., 2014).

A pontuação total da SPPB – constituída pela soma das pontuações dos testes de força dos membros inferiores, equilíbrio estático e velocidade de marcha – varia de 0 a 12 pontos. Para o presente estudo, os participantes que pontuaram entre 0 e 3 pontos foram classificados como desempenho físico ruim; os participantes que pontuaram entre 4 e 6 pontos

foram classificados como baixo desempenho físico; aqueles que pontuaram entre 7 e 9 pontos foram classificados como desempenho físico moderado; e os participantes que pontuaram entre 10 e 12 pontos foram classificados como bom desempenho físico (NAKANO, 2007). Para as análises, os dados da pontuação total da SPPB foram codificados como numéricos discretos.

### **3.4.4. Variáveis dependentes**

#### *3.4.4.1. Capacidade funcional*

A capacidade funcional de idosos diz respeito a habilidade que os mesmos possuem em executar tarefas que os permitam viver com independência e autonomia, sendo resultado da interação do indivíduo com os seus ambientes (BARBOSA et al., 2014; OMS, 2015b). As atividades de vida diária (AVD) podem ser definidas como as atividades básicas do cotidiano relacionadas ao autocuidado (KATZ et al., 1963; LAWTON; BRODY, 1969). O nível de independência para a realização dessas atividades é que determina a capacidade funcional do idoso (BARBOSA et al., 2014; KATZ et al., 1963; LAWTON; BRODY, 1969; OMS, 2004, 2015b).

Essas atividades de vida diária podem ser divididas em básicas (ABVD) e instrumentais (AIVD) (BARBOSA et al., 2014). As ABVD correspondem as atividades cotidianas mais simples como tomar banho, vestir-se, utilizar o vaso sanitário, realizar transferências, continência urinária e fecal, e capacidade para alimentação (KATZ et al., 1963). Já as AIVD são atividades do dia-a-dia mais complexas, como preparar refeições, realizar tarefas domésticas, lavar roupas, manusear o próprio dinheiro, utilizar o telefone, gerenciar medicações, fazer compras e utilizar os meios de transporte para locomoção (LAWTON; BRODY, 1969). Neste contexto, no presente estudo, a capacidade funcional foi mensurada por meio da aplicação do índice de Katz (ANEXO B) e do questionário de Lawton & Brody (ANEXO C).

O índice de Katz e o questionário de Lawton & Brody são ferramentas de avaliação da capacidade funcional autorrelatada de idosos, sendo importantes indicadores do estado geral de saúde e da qualidade de vida desta população (LINO et al., 2008; TORRES; REIS; REIS, 2010), além de apresentar validade e confiabilidade para aplicação em idosos brasileiros (CCI 0,80 a 0,91 [IC95% 0,71-0,96]) (LINO et al., 2008; SANTOS; VIRTUOSO JÚNIOR, 2008). O índice de Katz avalia o desempenho do idoso nas ABVD e possui seis itens: alimentação, controle de esfíncteres (continência urinária e fecal), transferências, higiene pessoal,

capacidade de vestir-se, e capacidade para tomar banho. Os idosos deste estudo foram classificados como totalmente dependentes para as ABVD quando apresentaram escore no teste igual a 0, parcialmente dependentes para as ABVD quando apresentaram escores no teste variando entre 1 e 5 pontos, e independentes para as ABVD quando apresentaram escore no teste igual a 6 pontos (KATZ et al., 1963; LINO et al., 2008) (ANEXO B).

Já o questionário de Lawton & Brody avalia o desempenho do idoso nas AIVD e possui oito itens: capacidade para utilizar o telefone e meios de transporte, fazer compras e preparar refeições, realizar trabalhos domésticos, lavar e passar a roupa e gerenciar as medicações e finanças (LAWTON; BRODY, 1969; TORRES; REIS; REIS, 2010). Cada item pontua de 1 a 3 pontos, sendo que quanto maior a pontuação final, maior é o nível de independência do idoso (TORRES; REIS; REIS, 2010). Para o presente estudo, 7 itens da escala foram avaliados (excetuando-se o item de lavar e passar a roupa) e os idosos com escore igual a 21 pontos foram considerados independentes para as AIVD, idosos com escores entre 8 e 20 pontos foram considerados parcialmente dependentes para as AIVD e idosos com escore igual a 7 pontos foram considerados totalmente dependentes para as AIVD (ANEXO C).

O índice de Katz e o questionário de Lawton & Brody foram aplicados nos momentos da admissão hospitalar e da alta hospitalar. Para a avaliação da capacidade funcional no momento da admissão hospitalar, o idoso foi questionado sobre a execução das ABVD e AIVD nas duas semanas anteriores à internação hospitalar (VOLPATO et al., 2008, 2011). Já para a avaliação da capacidade funcional da alta hospitalar, o idoso ou o cuidador principal foi questionado sobre a execução das ABVD e AIVD naquele momento (*follow-up*). A pontuação levou em conta a percepção autorrelatada dos idosos (ou do cuidador) para a realização das atividades mencionadas em ambos os momentos, sendo que as coletas referentes ao momento da alta hospitalar foram realizadas por meio de contato telefônico (MCPHAIL et al., 2009; PORTEGIJS et al., 2016), assim que o participante retornou para o seu domicílio. Esses dados foram utilizados nas análises como numéricos discretos e categóricos.

#### 3.4.4.2. Declínio da capacidade funcional

O declínio da capacidade funcional pode ser entendido como a perda da capacidade para a realização de pelo menos uma atividade de vida diária (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011; GEYSKENS et al., 2022). Essa variável vem sendo amplamente estudada em idosos hospitalizados (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011; GEYSKENS et

al., 2022; HAJEB et al., 2021; LOYD et al., 2020; MENEZES et al., 2021; SPRUNG et al., 2021), pois fatores associados à internação como o risco de má nutrição, *delirium*, tipo de internação (emergencial ou não), lesões por pressão e etc. contribuem para a ocorrência dessa perda (GEYSKENS et al., 2022). No contexto dos idosos hospitalizados, o declínio da capacidade funcional pode ter início em conjunto com o quadro agudo da doença e se estende até a alta hospitalar (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011).

Para o presente estudo, considerou-se a presença de declínio da capacidade funcional quando o idoso apresentou a perda da capacidade para a realização de uma ou mais atividade(s) básica(s) e/ou instrumental(is) de vida diária, caracterizada pela redução de um ou mais pontos na reavaliação do índice de Katz e/ou do questionário de Lawton & Brody na alta hospitalar, tendo como referência a pontuação atingida na avaliação do momento da admissão hospitalar. Após a reavaliação, os idosos foram classificados em dois grupos – com e sem declínio da capacidade funcional – e essa variável foi operacionalizada de forma categórica para as análises de regressão logística.

#### **3.4.5. Variáveis de confusão**

As variáveis idade e sexo (FILES et al., 2018; SO et al., 2019; VILLANI et al., 2021; VOLPATO et al., 2008, 2011), presença de comorbidades (SO et al., 2019; VILLANI et al., 2021; VOLPATO et al., 2008, 2011), escolaridade (VOLPATO et al., 2011) e IMC (SO et al., 2019) foram analisadas como possíveis variáveis confundidoras.

#### **3.5. Sequência de coleta**

Todos os dados foram coletados durante o período de internação dos idosos nas unidades de Clínica Médica ou de Cardiologia do HRG e por contato telefônico após a alta hospitalar (para a variável dependente capacidade funcional). Primeiramente, o examinador colheu a história clínica do indivíduo no momento da admissão hospitalar, a fim de realizar uma triagem inicial e verificar se o mesmo era elegível para o estudo. Em um segundo momento, foi iniciada a coleta dos dados clínicos e sociodemográficos, seguida da avaliação da função cognitiva por meio do MEEM e da capacidade funcional. No último momento da avaliação foi realizado o exame físico, sendo que os testes foram aplicados com intervalo de 60 segundos e seguiram uma sequência aleatória definida por sorteio simples, a fim de que um formato pré-determinado não interferisse no desempenho dos participantes. Durante o exame físico, todos os participantes tiveram a frequência cardíaca e a saturação periférica de

oxigênio monitorizadas por meio de oximetria de pulso. Todos os dados foram coletados em um único dia no momento da admissão hospitalar. Essas avaliações foram feitas por um examinador treinado e tiveram duração de aproximadamente uma hora. A capacidade funcional foi reavaliada após a alta hospitalar, por meio de contato telefônico, após o retorno do participante ao seu domicílio. Para a caracterização da amostra, o número total de dias de internação hospitalar foi registrado com base nos dados dos prontuários dos participantes, assim como também foi registrada a ocorrência de óbito nos casos aplicáveis. Os participantes foram acompanhados até a reavaliação da capacidade funcional após o momento da alta hospitalar ou até a ocorrência do óbito intra-hospitalar.

### **3.6. Análise dos dados**

A caracterização da amostra foi feita por meio da análise descritiva dos dados, com medidas de tendência central e variabilidade (média ou mediana e desvio-padrão ou percentis) para os dados numéricos e medidas de frequência absoluta e percentual para os dados categóricos. A distribuição dos dados foi investigada por meio do teste *Kolmogorov-Smirnov*, apresentando distribuição não-paramétrica (exceto para os dados da força de preensão palmar e de medicações de uso contínuo). As comparações entre a capacidade funcional da admissão e da alta hospitalar para atividades básicas (ABVD) e instrumentais (AIVD) de vida diária foram feitas por meio do teste de *Wilcoxon*. Para verificar a influência do desempenho físico da admissão hospitalar (variável independente) na capacidade funcional da alta hospitalar (variável dependente) foram realizadas as análises de regressão linear univariada e multivariada (ajustada para as possíveis variáveis confundidoras). Para cada análise, os princípios de independência dos resíduos (*Durbin-Watson*), normalidade dos resíduos, presença de homoscedasticidade e ausência de multicolinearidade entre as variáveis ( $VIF < 10$  e Tolerância  $> 0,1$ ) foram respeitados, de forma que os pressupostos foram garantidos para realizar a regressão linear multivariada pelo método *stepwise*. Para verificar a influência do desempenho físico da admissão hospitalar no declínio funcional para a realização de ABVD e AIVD na alta hospitalar procedeu-se as análises de regressão logística univariada e multivariada (ajustada para as possíveis variáveis confundidoras). O cálculo dos valores das *odds ratios* (OR) foi feito com intervalos de 95% de confiança. Curvas ROC foram construídas para verificar a capacidade do desempenho físico da admissão hospitalar na *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e na Força de Preensão Palmar (FPP) em discriminar pacientes que apresentaram ou não declínio funcional na alta hospitalar para a realização de

ABVD e AIVD. As áreas abaixo da curva ROC (AUC), com intervalos de 95% de confiança, foram calculadas para cada curva. Para cada ferramenta, em que as curvas ROC mostraram AUC estatisticamente significativas, foram estabelecidos pontos de corte alternativos que melhor discriminaram os idosos que apresentaram ou não declínio funcional na alta hospitalar para a realização de ABVD e AIVD. Valores de AUC entre 0,51 e 0,69 representaram pobre capacidade discriminativa. Valores de AUC iguais ou maiores que 0,70 mostraram satisfatória capacidade discriminativa. Para as análises, considerou-se o nível de significância de 5%. Os dados *outliers* não foram excluídos. Os *missing data* foram analisados usando o método de exclusão *pairwise*, de forma que os dados disponíveis foram incluídos. As análises estatísticas foram feitas por meio do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 22.

#### 4. ARTIGO

##### **O desempenho físico pré-hospitalar é preditivo do declínio da capacidade funcional da alta hospitalar em idosos brasileiros hospitalizados?**

*Is prehospital physical performance a predictor of functional capacity decline at discharge in hospitalized brazilian older adults?*

Tayla Gomes de Moura<sup>1</sup>, Ingrid Fernandes da Rocha<sup>2</sup>, Larissa Silva Guedes<sup>2</sup>, Aline Teixeira Alves<sup>1</sup>, Patrícia Azevedo Garcia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Brasil.

<sup>2</sup>Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Brasil.

**Submetido ao periódico:** *Journal of Geriatric Physical Therapy* (Percentil 96% na base Scopus) - <https://journals.lww.com/jgpt/pages/default.aspx>.



## RESUMO

**Fundamentos e Objetivos:** a hospitalização gera períodos prolongados de repouso no leito e efeitos negativos nos sistemas do corpo, contribuindo para o declínio da capacidade funcional. Identificar os idosos brasileiros em risco de declínio favoreceria o gerenciamento desses efeitos negativos. Este estudo teve como objetivo verificar os efeitos da hospitalização na capacidade funcional dos idosos, a influência do desempenho físico da admissão na capacidade funcional da alta hospitalar e as ferramentas capazes de rastrear o declínio dessa capacidade. **Métodos:** estudo longitudinal prospectivo realizado com indivíduos com idade  $\geq 60$  anos internados em um hospital público do Distrito Federal, Brasil, entre julho de 2021 e fevereiro de 2022. A variável independente do estudo foi o desempenho físico avaliado pela Força de Preensão Palmar (FPP) e pela *Short Physical Performance Battery* (SPPB). As variáveis dependentes do estudo foram a capacidade funcional para as atividades básicas (ABVD) e instrumentais (AIVD) de vida diária e o declínio dessa capacidade, avaliados pelo índice de Katz e pelo questionário de Lawton & Brody. As análises estatísticas foram feitas por meio de regressão linear e logística e por curvas ROC. **Resultados e Discussão:** a análise incluiu 75 participantes com mediana de idade de 71 anos. O declínio da capacidade funcional para ABVD ocorreu em 38,66% da amostra e para AIVD em 78,66%. O desempenho físico na FPP e na SPPB explicou 19,2 a 25,2% da capacidade funcional da alta hospitalar. Um ponto a mais na SPPB reduziu em 15,5% a chance de declínio da capacidade funcional para ABVD, mas não para AIVD. A pontuação de corte alternativa de 21 KgF na FPP e de 5 pontos na SPPB foi preditiva do risco de declínio da capacidade funcional para ABVD. **Conclusão:** os efeitos negativos da hospitalização na capacidade funcional de idosos brasileiros podem ser rastreados precocemente por meio de medidas de avaliação do desempenho físico, permitindo a implementação de intervenções precoces para redução do risco de declínio da capacidade funcional na alta hospitalar.

**Palavras-chave:** idoso, hospitalização, atividades de vida diária, desempenho físico-funcional.

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** hospitalization involves long periods of bedrest with negative effects on body systems, contributing to reduced functional capacity. Identifying older adults at risk of functional decline would help manage these negative effects. This study aimed to assess the effects of hospitalization on the functional capacity of older adults, the influence of physical performance at admission on functional capacity at discharge and the tools capable of screening for functional decline. **Methods:** a prospective longitudinal study with older adults ( $\geq 60$  years) admitted to a public hospital in the Brazilian Federal District between July 2021 and February 2022. The independent variable was physical performance, evaluated by handgrip strength (HGS) and the Short Physical Performance Battery (SPPB). The dependent variables were functional capacity for basic (BADLs) and instrumental activities of daily living (IADLs) and its decline assessed by the Katz index and Lawton & Brody questionnaire. Statistical analyses were performed using linear and logistic regression and receiver operating characteristic (ROC) curves. **Results and Discussion:** the study included 75 participants with a median age of 71 years. After hospitalization, functional capacity for BADLs and IADLs declined in 38.66 and 78.66% of the sample, respectively. Performance in HGS and the SPPB explained 19.2 to 25.2% of functional capacity at discharge. One additional point in the SPPB decreased the chances of reduced functional capacity for BADLs by 15.5%. The alternative cutoff points of 21 KgF for HGS and 5 points in the SPPB were predictors of patients at risk of reduced functional capacity for BADLs. No investigative tool was capable of predicting reduced IADL capacity. **Conclusion:** the negative effects of hospitalization on the functional capacity of Brazilian older adults can be screened early by assessing physical performance in order to implement early interventions that reduce the risk of reduced functional capacity at discharge.

**Keywords:** older adult, hospitalization, activities of daily living, physical functional performance.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo amplo e multifatorial que ocorre de forma universal, progressiva e deletéria (PRESTON; BIDDELL, 2021) e reflete fatores psicossociais e econômicos. Esse processo leva ao declínio fisiológico em todos os sistemas do corpo, contribuindo para a diminuição da reserva fisiológica (PRESTON; BIDDELL, 2021) e para a vulnerabilidade aos danos e desenvolvimento de doenças. No idoso, a ocorrência de condições de saúde adversas contribui para o declínio funcional (VOLPATO et al., 2008). Esse declínio torna-se fator determinante para desfechos negativos à saúde, que incluem o surgimento de dependência funcional, quedas, institucionalização, hospitalização e o risco de morte (MORAES et al., 2016).

As principais causas de hospitalização em idosos são as doenças cardiopulmonares e as lesões ortopédicas (FILES et al., 2018). Essas condições de saúde contribuem para a hospitalização prolongada, sendo que 83% do tempo de internação é de inatividade no leito (BROWN et al., 2009). A inatividade no leito aumenta os efeitos negativos da hospitalização nos sistemas do corpo, incluindo os aspectos psicológicos e cognitivos (KEHLER; THEOU; ROCKWOOD, 2019; KNIGHT; NIGAM; JONES, 2009). Esses efeitos negativos contribuem para a diminuição do desempenho físico e da capacidade funcional para a realização de atividades de vida diária (AVD) na alta hospitalar e a longo prazo (COKER et al., 2015; VOLPATO et al., 2008, 2011).

O declínio da capacidade funcional após a hospitalização acomete aproximadamente 30% dos idosos (LOYD et al., 2020). Pesquisas anteriores indicam que essa piora da capacidade funcional parece estar associada à redução da velocidade de marcha, do equilíbrio e da força muscular na admissão hospitalar (VOLPATO et al., 2008, 2011) e que o desempenho físico na força de preensão palmar (FPP) e na *Short Physical Performance Battery* (SPPB) poderia prever esse declínio (CORSONELLO et al., 2012; GARCÍA-PEÑA et al., 2013; LEGRAND et al., 2014; RIJK et al., 2016; VOLPATO et al., 2011). Entretanto, nenhuma pesquisa dessa temática foi conduzida com idosos brasileiros hospitalizados e apenas um estudo avaliou, em conjunto, a capacidade preditiva da FPP e da SPPB para o surgimento de incapacidade funcional, contudo em idosos não hospitalizados (LEGRAND et al., 2014). Pesquisas anteriores também foram conduzidas com participantes selecionados a partir de condições de saúde específicas (GARCÍA-PEÑA et al., 2013; VOLPATO et al., 2011) e uma pesquisa incluiu os participantes que evoluíram com óbito no grupo de

incapacidade funcional (GARCÍA-PEÑA et al., 2013), o que pode ter causado viés nos resultados.

Verificar o desempenho físico da admissão hospitalar e as consequentes mudanças na capacidade funcional dos idosos que utilizam os serviços de saúde públicos brasileiros contribuiria para a elucidação dos efeitos da hospitalização. Além disso, investigar a possibilidade da utilização de ferramentas de avaliação geriátrica no ambiente hospitalar favoreceria a estratificação da população em risco de declínio da capacidade funcional e permitiria, aos serviços de saúde públicos do país, o estabelecimento de políticas que busquem a melhora da qualidade de vida, a otimização dos custos da assistência e o melhor gerenciamento dos efeitos negativos da hospitalização, proporcionando melhores condições de retorno do idoso à comunidade após o tratamento da condição de saúde adversa. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da hospitalização na capacidade funcional dos idosos após a ocorrência de condição de saúde adversa, investigar a influência do desempenho físico da admissão hospitalar na capacidade funcional da alta hospitalar e verificar se ferramentas de avaliação do desempenho físico são capazes de rastrear o declínio da capacidade funcional nesse cenário.

## **MÉTODOS**

### **Delineamento do Estudo e Aspectos Éticos**

Realizou-se um estudo observacional longitudinal prospectivo nas unidades de internação da Clínica Médica e da Cardiologia do Hospital Regional do Gama (HRG), instituição de serviço público terciário do Distrito Federal (DF), Brasil. Os participantes foram recrutados e incluídos no estudo de forma contínua entre os meses de julho de 2021 a fevereiro de 2022. A aprovação ética foi obtida pelos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ceilândia (FCE) e da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES/DF) (CAAE 47194621.1.0000.8093 - Parecer 5.338.654). O delineamento do estudo seguiu as recomendações propostas pelas diretrizes STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) (MALTA et al., 2010).

## **Participantes**

O tamanho da amostra foi estimado por meio de cálculo amostral utilizando o programa *GPower* 3.1.5. Considerando uma *Odds Ratio (OR)* de 2.69 – associação entre hospitalização, desempenho físico e declínio da capacidade funcional (DUAN-PORTER et al., 2019) – e visando um poder de 80% e um erro alfa de 0.05, estimou-se um tamanho amostral de 62 idosos. Foi acrescido ao tamanho estimado da amostra um *n* de 20%, a fim de compensar possíveis perdas, totalizando um tamanho amostral de 75 participantes.

Foram incluídos na pesquisa participantes com idade  $\geq 60$  anos hospitalizados para tratamento de condição de saúde adversa e que eram capazes de realizar alguma das medidas de avaliação do desempenho físico. Foram excluídos os participantes que não conseguiram obedecer comandos selecionados do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (BRUCKI et al., 2003) ou que apresentavam condições de saúde graves com instabilidade clínica e/ou hemodinâmica no momento da avaliação. Também foram excluídos os participantes com doenças neurológicas avançadas e os que se recusaram a participar da pesquisa.

## **Variáveis, Medidas e Coleta de Dados**

### *Variáveis de caracterização da amostra*

A caracterização da amostra foi feita por meio de variáveis sociodemográficas, antropométricas, clínicas e da internação dos participantes. Essas variáveis foram coletadas por meio de questionário elaborado para a pesquisa, balança e estadiômetro digitais. Foram analisadas como possíveis variáveis confundidoras: idade, sexo, escolaridade, comorbidades e o Índice de Massa Corporal (IMC).

### *Variável independente*

A variável independente do estudo foi o desempenho físico avaliado na admissão hospitalar. Foram consideradas como variáveis do desempenho físico a força de preensão palmar (FPP), a força dos membros inferiores, o equilíbrio estático e a velocidade de marcha. Essas avaliações foram operacionalizadas por meio da Dinamometria de Preensão Palmar (DPP) e da *Short Physical Performance Battery (SPPB)*, ferramentas reconhecidas por sua

validade e confiabilidade (CCI 0,83 e 0,98) (BENTON; SPICHER; SILVA-SMITH, 2022; FREIRE et al., 2012).

A medida isométrica da força de preensão palmar foi mensurada por meio do dinamômetro hidráulico manual *Saehan*<sup>®</sup> (Saehan Corporation, 973, Yangdeok-Dong, Masan, Korea), em quilogramas/força (Kgf). Os participantes foram posicionados sentados, sem apoio para os membros superiores e foram orientados a manter o membro superior testado com o ombro em adução, cotovelo em flexão de 90° (graus), antebraço em posição neutra e punho em posição neutra ou extensão (1 a 30°). Com o participante posicionado, o dinamômetro foi colocado em sua mão do membro testado e o mesmo recebeu um comando verbal para apertar a alça do aparelho com força. Foram realizadas três medidas do membro superior dominante, sendo adotado o valor da média das três repetições. Entre cada uma das medidas foi adotado um tempo de descanso de 60 segundos. Anteriormente ao teste, foi feita uma familiarização dos participantes com a sua realização (KIM; SHINKAI, 2017). A pontuação de corte indicativa de fraqueza muscular levou em consideração o sexo e o Índice de Massa Corporal (IMC), conforme sugerido por Fried et al. (2001).

A força dos membros inferiores, o equilíbrio estático e velocidade de marcha foram avaliados pela SPPB. A força muscular dos membros inferiores foi avaliada por meio do teste de levantar e sentar cinco vezes. O equilíbrio estático foi mensurado por meio da capacidade dos participantes em manter as posições *pés juntos*, *semitandem* e *tandem*, por 10 segundos cada. A velocidade de marcha foi avaliada em uma distância de 6 metros em uma superfície plana, demarcada em seus pontos inicial e final com fitas no solo. O primeiro e o último metro foram utilizados para os momentos de aceleração e desaceleração da marcha, não sendo contabilizados para as análises. A pontuação total da SPPB, constituída pela soma das pontuações nesses três domínios, varia de 0 a 12 pontos (NAKANO, 2007).

#### *Variável dependente*

A capacidade funcional para a realização de atividades básicas (ABVD) e instrumentais de vida diária (AIVD) foi avaliada por meio do índice de Katz (KATZ et al., 1963) e do questionário de Lawton & Brody (LAWTON; BRODY, 1969) na admissão e após a alta hospitalar. Na admissão a capacidade funcional foi avaliada pelo autorrelato do participante em relação às duas semanas anteriores à internação (VOLPATO et al., 2008,

2011). Após a alta hospitalar, foi realizado contato telefônico com o participante ou cuidador principal e questionou-se a execução dessas atividades naquele momento (follow-up). Foram avaliadas seis ABVD (tomar banho, vestir-se, utilizar o vaso sanitário, realizar transferências, continência urinária e fecal, e capacidade para alimentação), com pontuações variando de 0 (dependência total) a 6 pontos (independência) (KATZ et al., 1963), e sete AIVD (preparar refeições, realizar tarefas domésticas, manusear o próprio dinheiro, utilizar o telefone, gerenciar medicações, fazer compras e utilizar os meios de transporte para locomoção), com pontuações variando de 7 (dependência total) a 21 pontos (independência) (LAWTON; BRODY, 1969). Ambas ferramentas possuem validade e confiabilidade para aplicação nos idosos brasileiros (CCI 0,80 e 0,91 [IC95% 0,71-0,96]) (LINO et al., 2008; SANTOS; VIRTUOSO JÚNIOR, 2008).

O declínio da capacidade funcional para ABVD foi caracterizado pela redução de um ou mais pontos na reavaliação do índice de Katz após a alta hospitalar. O declínio da capacidade funcional para AIVD foi caracterizado pela redução de um ou mais pontos na reavaliação do questionário de Lawton & Brody após a alta hospitalar (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011). Para cada nível de atividade de vida diária, os idosos foram classificados em dois grupos, com e sem declínio da capacidade funcional. Os participantes foram acompanhados até a reavaliação da capacidade funcional, após a alta hospitalar, ou até a ocorrência do óbito intra-hospitalar.

### **Análise dos Dados**

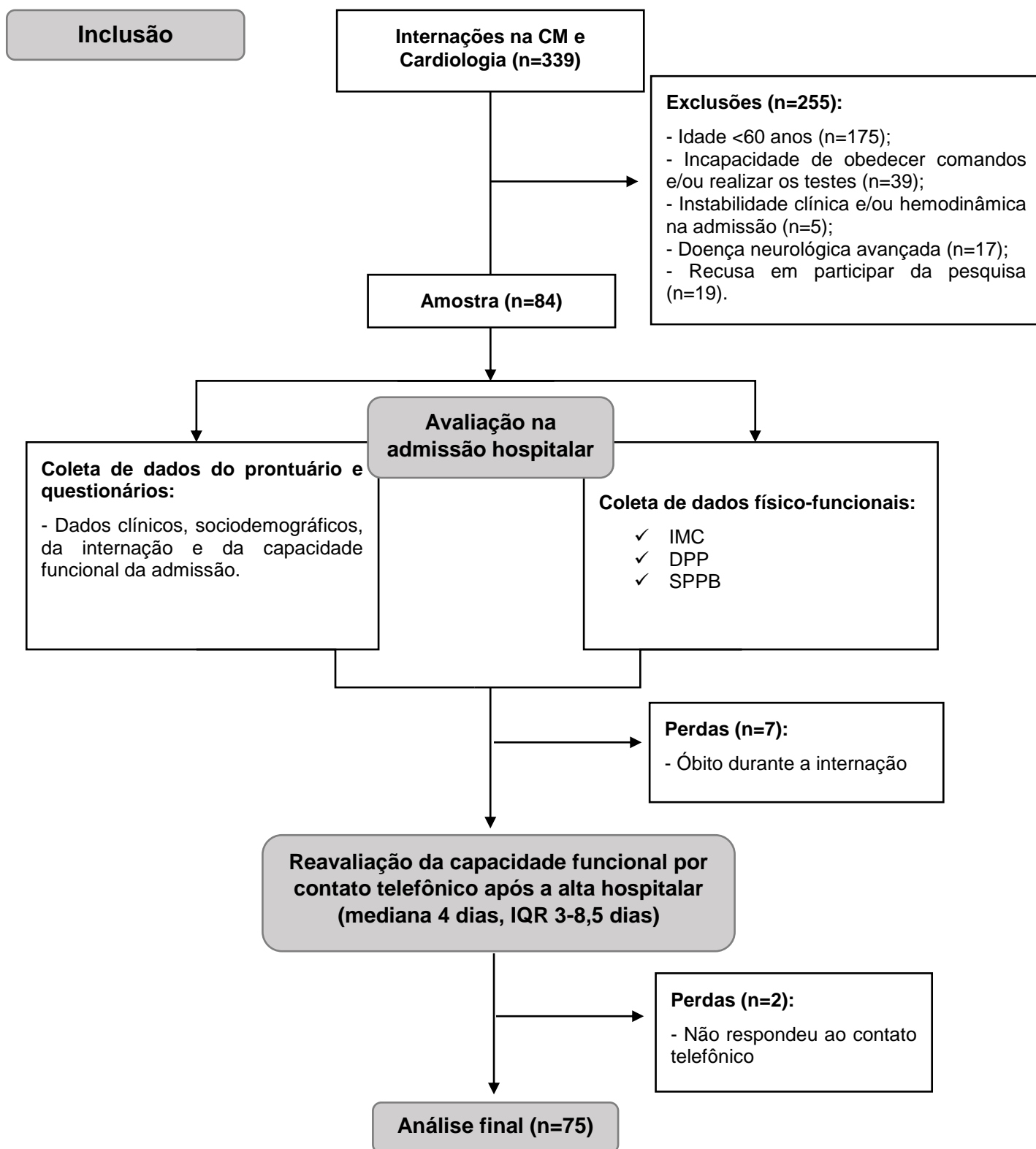
A caracterização da amostra foi feita por meio da análise descritiva dos dados, com medidas de tendência central e variabilidade (média ou mediana e desvio-padrão ou percentis) e medidas de frequência absoluta e percentual. A distribuição dos dados foi investigada por meio do teste *Kolmogorov-Smirnov*, apresentando distribuição não-paramétrica (exceto para os dados da FPP e de medicações de uso contínuo). As comparações entre a capacidade funcional da admissão e da alta hospitalar para ABVD e AIVD foram feitas por meio do teste de *Wilcoxon*. Para verificar a influência do desempenho físico da admissão hospitalar na capacidade funcional da alta hospitalar foram realizadas as análises de regressão linear univariada e multivariada (ajustada para as possíveis variáveis confundidoras). Para cada análise, os princípios de independência dos resíduos (*Durbin-Watson*), normalidade dos resíduos, presença de homoscedasticidade e ausência de multicolinearidade entre as variáveis

(VIF<10 e Tolerância >0,1) foram respeitados, de forma que os pressupostos foram garantidos para realizar a regressão linear multivariada pelo método *stepwise*. Para verificar a influência do desempenho físico da admissão hospitalar no declínio da capacidade funcional para ABVD e AIVD procedeu-se as análises de regressão logística univariada e multivariada (ajustada para as possíveis variáveis confundidoras). O cálculo dos valores das *odds ratios* (OR) foi feito com intervalos de 95% de confiança. Curvas ROC foram construídas para verificar a capacidade do desempenho físico da admissão hospitalar na SPPB e na FPP em discriminar pacientes que apresentaram ou não declínio da capacidade funcional na alta hospitalar para ABVD e AIVD. As áreas abaixo da curva ROC (AUC), com intervalos de 95% de confiança, foram calculadas para cada curva. Para cada ferramenta em que as curvas ROC mostraram AUC estatisticamente significativas foram estabelecidos pontos de corte alternativos que melhor discriminaram os idosos que apresentaram ou não declínio da capacidade funcional. Valores de AUC entre 0,51 e 0,69 representaram pobre capacidade discriminativa e valores iguais ou maiores que 0,70 mostraram satisfatória capacidade discriminativa. Para as análises, considerou-se o nível de significância de 5%. Os dados *outliers* não foram excluídos. Os *missing data* foram analisados usando o método de exclusão *pairwise*. As análises estatísticas foram feitas por meio do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 22.

## RESULTADOS

Todos os indivíduos admitidos nas unidades de Clínica Médica e de Cardiologia, durante o período de realização do estudo, foram submetidos à avaliação dos critérios de elegibilidade. No total, 339 indivíduos foram submetidos à triagem inicial da pesquisa. Destes, 255 foram excluídos por não corresponderem aos critérios de elegibilidade ou por recusa em participar da pesquisa. A avaliação das variáveis clínicas, sociodemográficas, da internação e do desempenho físico da admissão hospitalar foi realizada em 84 participantes, sendo que 75 concluíram o acompanhamento longitudinal até a alta hospitalar (Figura 6).





**Figura 6.** Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes do estudo.

Dos 75 participantes, 39 (52%) eram procedentes da unidade de CM e 36 (48%) da unidade de Cardiologia. A mediana do intervalo entre a admissão nas referidas unidades e a avaliação do participante foi de 1 dia (IQR= 1-2 dias). A mediana do tempo de internação foi de 18 dias (IQR= 7,5-30 dias).

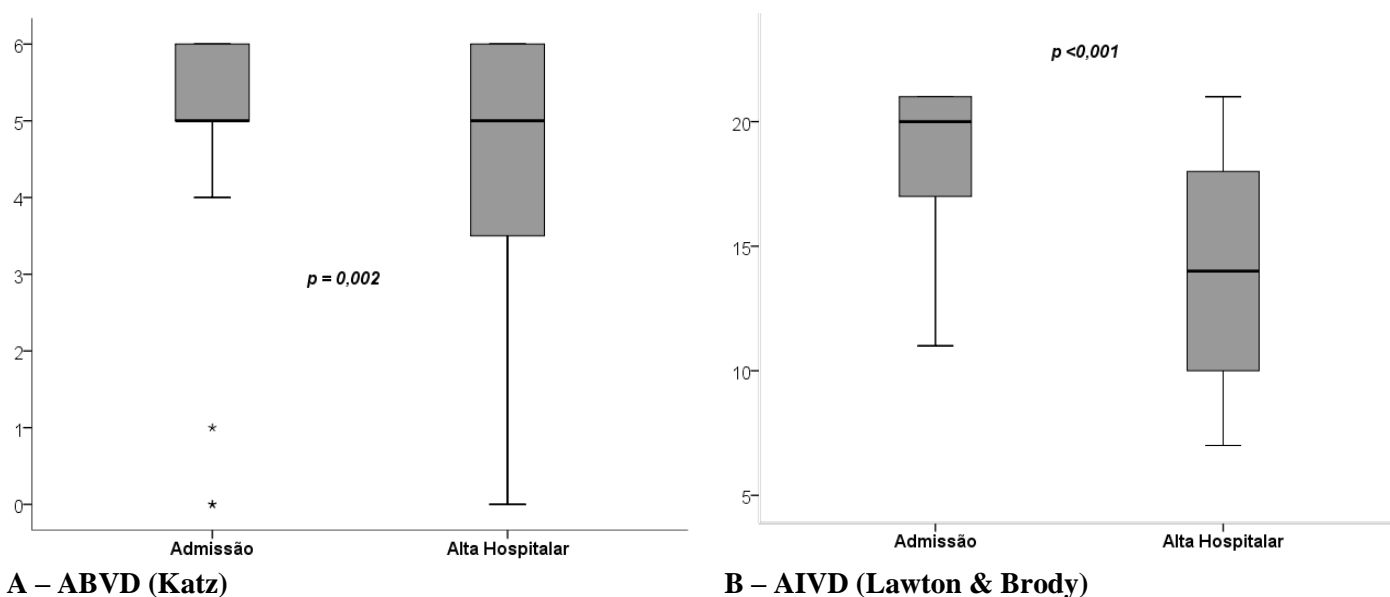
Os participantes do estudo apresentaram mediana de 71 anos de idade (IQR= 65-78 anos) e de 4 anos de estudo (IQR= 2-11 anos de estudo) e, em sua maioria, eram sedentários (60%) e com renda mensal menor ou igual a um salário mínimo (77,3%). As doenças cardiovasculares foram as principais causas das internações (49,3%). A caracterização dos participantes em relação às variáveis clínicas, sociodemográficas, da internação e do desempenho físico da admissão está apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1.** Características clínicas, sociodemográficas, da internação e do desempenho físico dos participantes do estudo (n=75).

<b>Variáveis da admissão</b>		
<b>Idade (anos)<sup>a</sup></b>		71 (65-78)
<b>Sexo<sup>b</sup></b>		
	Feminino	33 (44)
	Masculino	42 (56)
<b>Escolaridade (anos de estudo)<sup>a</sup></b>		4 (2-11)
<b>Renda<sup>b</sup></b>		
	>2 e <9 salários mínimos	17 (22,7)
	≤1 salário mínimo	58 (77,3)
<b>Tabagismo<sup>b</sup></b>		
	Atual	8 (10,6)
	Ex-tabagista	32 (42,7)
<b>Quedas nos últimos 12 meses<sup>b</sup></b>		26 (34,7)
<b>Prática de exercício físico nos últimos 2 meses<sup>b</sup></b>		15 (20)
<b>Medicações de uso contínuo (quantidade)<sup>c</sup></b>		4,8 (±3,18)
<b>IMC<sup>b</sup></b>		
	Baixo Peso (< 22 Kg/m <sup>2</sup> )	14 (18,7)
	Eutrofia (22 – 27 Kg/m <sup>2</sup> )	28 (37,3)
	Excesso de peso (> 27 Kg/m <sup>2</sup> )	33 (44)
<b>Comorbidades (quantidade e tipo)<sup>a</sup></b>		3 (2-4)
	HAS <sup>b</sup>	65 (86,7)
	DM <sup>b</sup>	34 (45,3)
	DRC <sup>b</sup>	18 (24)
	DPOC <sup>b</sup>	8 (10,7)
	AVC <sup>b</sup>	6 (8)
<b>Internação emergencial<sup>b</sup></b>		35 (46,7)
<b>Local de admissão<sup>b</sup></b>		
	Clínica Médica	39 (52)
	Cardiologia	36 (48)
<b>Diagnóstico da internação<sup>b</sup></b>		
	Doenças Cardiovasculares	37 (49,3)
	Pneumonias e outras doenças respiratórias	13 (17,3)
	Doenças renais	10 (13,3)
	AVC e outras doenças neurológicas	3 (4)
	Outros diagnósticos	12 (16,1)
<b>Atendimentos de Fisioterapia durante a internação (quantidade)<sup>a</sup></b>		0 (0-5)
<b>Tempo de internação (dias)<sup>a</sup></b>		18 (7-31)
<b>Capacidade funcional</b>		
	ABVD (Katz) (pontos) <sup>a</sup>	5 (5-6)
	AIVD (Lawton & Brody) (pontos) <sup>a</sup>	20 (17-21)
<b>Desempenho físico</b>		
	FPP (KgF) <sup>c</sup>	22,2 (±9,1)
	SPPB (pontos) <sup>a</sup>	7 (1-9)

<sup>a</sup>Distribuição não normal, mediana (P25-75). <sup>b</sup>Frequência absoluta (frequência percentual). <sup>c</sup>Distribuição normal, média (±DP). IMC: índice de massa corporal. HAS: hipertensão arterial sistêmica. DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica. DRC: doença renal crônica. DM: diabetes mellitus. AVC: Acidente Vascular Cerebral. ABVD: Atividades Básicas de Vida Diária. AIVD: Atividades Instrumentais de Vida Diária. FPP: Força de Preensão Palmar. SPPB: *Short Physical Performance Battery*.

A mediana da reavaliação da capacidade funcional foi de 4 dias após a alta hospitalar (IQR= 3-8,5 dias). Observou-se declínio da capacidade funcional para ABVD em 38,66% (n=29) dos participantes e AIVD em 78,66% (n=59) da amostra. As comparações da capacidade funcional da admissão e da alta hospitalar estão apresentadas na Figura 7 (A e B).



**Figura 7.** Comparação entre a capacidade funcional da admissão e da alta hospitalar (n=75).

A regressão linear univariada mostrou que de 17,6% a 25,2% da capacidade funcional da alta hospitalar para ABVD e AIVD foi explicada pelo desempenho físico da admissão hospitalar (Tabela 2). Na análise de regressão linear multivariada, ajustada para as possíveis variáveis confundidoras, foi observado que apenas o desempenho físico da admissão hospitalar na SPPB manteve-se relacionado com a capacidade funcional da alta hospitalar para ABVD, explicando 25,2% dessa capacidade [F(1,73)=24,545;  $p<0,001$ ;  $R^2=0,252$ ]; enquanto apenas o desempenho na FPP manteve-se relacionado com a capacidade funcional da alta hospitalar para AIVD, explicando 19,4% dessa capacidade [F(1,73)=17,527;  $p<0,001$ ;  $R^2=0,194$ ] (Tabela 2).

**Tabela 2.** Relação entre o desempenho físico e a capacidade funcional da alta hospitalar em modelos de regressão linear univariada e multivariada (n=75).

	Variáveis independentes	R <sup>2</sup> (R <sup>2</sup> <sub>adj</sub> )*	β (IC 95%)	p-valor	Tamanho de efeito f <sup>2</sup> (power)
<i>Capacidade funcional para ABVD</i>					
<i>Regressão linear univariada</i>	FPP	0,192 (0,181)	0,089 (0,046 a 0,131)	<0,001	0,23 (85%)
	SPPB	0,252 (0,241)	0,226 (0,135 a 0,318)	<0,001	0,33 (96%)
<i>Regressão linear multivariada</i>	FPP		0,226 (0,135 a 0,318)	<0,001	
	SPPB				
	Idade				
	Sexo	0,252 (0,241)			0,33 (95%)
	Comorbidades Escolaridade IMC				
<i>Capacidade funcional para AIVD</i>					
<i>Regressão linear univariada</i>	FPP	0,194 (0,183)	0,222 (0,116 a 0,328)	<0,001	0,24 (85%)
	SPPB	0,176 (0,165)	0,474 (0,235 a 0,713)	<0,001	0,21 (80%)
	FPP		0,222 (0,116 a 0,328)	<0,001	
<i>Regressão linear multivariada</i>	SPPB				
	Idade				
	Sexo	0,194 (0,183)			0,24 (85%)
	Comorbidades Escolaridade IMC				

\*Análise de regressão linear univariada e multivariada (método *stepwise*). ABVD: Atividades Básicas de Vida Diária. AIVD: Atividades Instrumentais de Vida Diária. FPP: Força de Preensão Palmar (KgF). SPPB: *Short Physical Performance Battery* (pontuação total). IMC: Índice de Massa Corporal (Kg/m<sup>2</sup>).

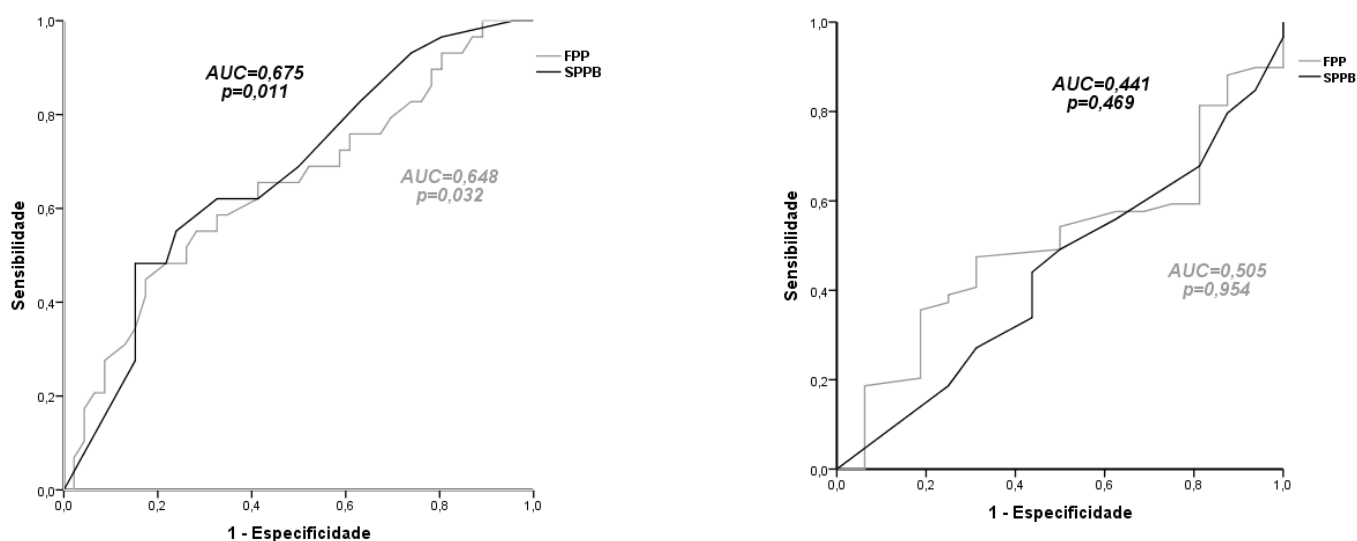
A análise de regressão logística binária univariada identificou que o desempenho físico da admissão hospitalar na FPP (OR=0,940 [IC95% 0,888-0,995],  $p=0,032$ ) e na SPPB (OR=0,845 [IC95% 0,746-0,956],  $p=0,008$ ) associou-se ao declínio da capacidade funcional da alta hospitalar para ABVD (Tabela 3). Na análise de regressão logística binária múltipla, incluindo essas duas variáveis do desempenho físico, apenas o modelo contendo o desempenho na SPPB foi significativo ( $X^2=7,678$ ;  $p=0,006$ ,  $R^2$ Negelkerke=0,132) para prever o declínio da capacidade funcional da alta hospitalar para ABVD, sendo que um ponto a mais na SPPB reduziu em 15,5% a chance desse declínio, enquanto três pontos a mais na SPPB reduziram em 39,8% essa chance. A análise de regressão logística binária univariada não identificou associação entre o desempenho físico da admissão hospitalar e o declínio da capacidade funcional da alta hospitalar para AIVD. Nessas análises, o único preditor significativo foi o Índice de Massa Corporal (OR=0,890 [IC95% 0,809-0,980],  $p=0,018$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Associação entre o desempenho físico e o declínio da capacidade funcional da alta hospitalar em modelos de regressão logística univariada e multivariada (n=75).

	Regressão logística univariada <sup>a</sup>			Regressão logística multivariada		
	OR (IC 95%)	$\beta$	p-valor	OR (IC 95%)	$\beta$	p-valor
<i>Declínio da capacidade funcional para ABVD</i>						
FPP	0,940 (0,888-0,995)	-0,062	0,032*			
SPPB	0,845 (0,746-0,956)	-0,169	0,008*	0,845 (0,746-0,956)	-0,169	0,008 <sup>*b</sup>
Idade	1,038 (0,984-1,094)	0,037	0,169			
Sexo	0,476 (0,185-1,226)	-0,742	0,124			
Escolaridade	1,031 (0,919-1,156)	0,030	0,606			
Comorbidades	0,990 (0,739-1,326)	-0,010	0,946			
IMC	0,977 (0,907-1,052)	-0,023	0,534			
<i>Declínio da capacidade funcional para AIVD</i>						
FPP	1,002 (0,942-1,065)	0,002	0,947	0,993 (0,916-1,077)	-0,007	0,868
SPPB	1,046 (0,912-1,199)	0,045	0,523	1,016 (0,845-1,221)	0,016	0,865
Idade	1,025 (0,959-1,095)	0,024	0,473			
Sexo	0,711 (0,229-2,211)	-0,341	0,556			
Escolaridade	0,945 (0,825-1,083)	-0,056	0,417			
Comorbidades	0,789 (0,562-1,108)	-0,237	0,171			
IMC	0,890 (0,809-0,980)	-0,116	0,018*	0,891 (0,808-0,983)	-0,115	0,021 <sup>*c</sup>

<sup>a</sup>Análise de regressão logística univariada (método *enter*). \*Significância estatística. <sup>b</sup>Análise de regressão logística multivariada (método *backward stepwise*) sem ajustes devido ausência de confundidores. <sup>c</sup>Análise de regressão logística multivariada (método *backward stepwise*) ajustada para a variável confundidora IMC. ABVD: Atividades Básicas de vida diária. AIVD: Atividades Instrumentais de Vida Diária. FPP: Força de Preensão Palmar (KgF). SPPB: *Short Physical Performance Battery* (pontuação total). IMC: Índice de Massa Corporal (Kg/m<sup>2</sup>).

Nas análises das curvas ROC, as AUC da SPPB (AUC=0,675 [IC95% 0,551-0,799],  $p=0,011$ ) e da FPP (AUC=0,648 [IC95% 0,518-0,778],  $p=0,032$ ) foram significativas para identificar o declínio da capacidade funcional para ABVD, mas não para AIVD ( $p>0,05$ ) (Figura 8 A e B). Utilizando-se a FPP para prever o risco de declínio da capacidade funcional para ABVD, as análises de sensibilidade e especificidade sugeriram como ponto de corte alternativo o valor de 21 Kgf (sensibilidade= 65,5%, especificidade= 58,7%, VPP= 50% e VPN= 73%). Utilizando-se a SPPB para prever o risco de declínio da capacidade funcional para ABVD, as análises de sensibilidade e especificidade sugeriram como ponto de corte alternativo o valor de 5 pontos (sensibilidade= 62%, especificidade= 67%, VPP= 54% e VPN= 74%).



**A – Declínio da capacidade funcional para ABVD (Katz)    B – Declínio da capacidade funcional para AIVD (Lawton & Brody)**

**Figura 8.** Curvas ROC para a identificação do declínio da capacidade funcional da alta hospitalar.

## DISCUSSÃO

Neste estudo longitudinal realizado com idosos brasileiros internados em duas enfermarias de um hospital geral público do Distrito Federal (DF), Brasil, nós encontramos que a hospitalização tem impactos negativos na capacidade funcional para a realização de ABVD e AIVD. A pior FPP e o pior desempenho físico na SPPB foram preditores da redução da capacidade funcional da alta hospitalar. Além disso, os resultados deste estudo também demonstraram que a FPP e o desempenho físico na SPPB podem ser utilizados na admissão hospitalar para o rastreamento do risco de declínio da capacidade funcional em idosos hospitalizados.

A hospitalização contribui para períodos prolongados de repouso no leito, que culminam em alterações fisiológicas em todos os sistemas do organismo (KEHLER; THEOU; ROCKWOOD, 2019; KNIGHT; NIGAM; JONES, 2009). Nos idosos, essas alterações contribuem, dentre outros fatores, para a diminuição da força muscular, do desempenho físico e da capacidade aeróbica (COKER et al., 2015), levando ao desenvolvimento de restrições para a realização das AVD. No nosso estudo, houve declínio da capacidade funcional para ABVD em 38,66% da amostra, corroborando com pesquisas anteriores que relataram taxas de declínio de 21,6 a 52,2% (COVINSKY; PIERLUISSI; JOHNSTON, 2011; DUAN-PORTER et al., 2019; LEGRAND et al., 2014; LOWTHIAN et al., 2017; LOYD et al., 2020;

MENEZES et al., 2021; VOLPATO et al., 2011). Em contrapartida, o declínio da capacidade funcional para AIVD foi pouco investigado em idosos hospitalizados até o momento, sendo encontrada taxa de declínio de 17,5% (LOWTHIAN et al., 2017), valor inferior ao detectado neste estudo (78,66%). Esses achados refletem as diferentes características populacionais que contribuem para restrições nas AIVD (PORTELA et al., 2020). Fatores associados à vulnerabilidade em idosos, como a baixa renda (FAGUNDES et al., 2022) e a baixa escolaridade (NERI et al., 2018), foram encontrados na nossa amostra, o que pode ter influenciado no maior declínio da capacidade funcional para AIVD.

Os resultados do presente estudo também demonstraram que o desempenho físico da admissão se associa a capacidade funcional da alta hospitalar e ao declínio dessa capacidade, corroborando com os achados de pesquisas anteriores (DUAN-PORTER et al., 2019; VOLPATO et al., 2008, 2011; WANG et al., 2020). Estudos anteriores demonstraram que idosos com baixo desempenho físico na admissão hospitalar evoluem com piora significativa da capacidade funcional da alta hospitalar, quando comparados aos idosos com bom desempenho físico (VOLPATO et al., 2011), assim como apresentam até 3,19 vezes mais chance de desenvolver restrições para ABVD e AIVD (WANG et al., 2020).

Nós observamos que, na presença de outros fatores, apenas o desempenho físico na SPPB manteve-se como variável preditiva da capacidade funcional da alta hospitalar para ABVD. Neste estudo, o bom desempenho na SPPB reduziu em 15,5% a chance de declínio da capacidade funcional, corroborando com os achados de pesquisa anterior que identificou 18 a 20% menor chance de declínio em idosos com bom desempenho na SPPB (CORSONELLO et al., 2012). A relação entre a FPP e a capacidade funcional para a realização das AVD ainda é controversa (GARCÍA-PEÑA et al., 2013; LEGRAND et al., 2014; WANG et al., 2020). Corroborando com o presente estudo, também foram encontrados resultados que não demonstraram relação entre a FPP e a capacidade funcional (LEGRAND et al., 2014). Entretanto, também foi visto que idosos com baixa FPP tinham 1,51 vezes mais chance de apresentar declínio da capacidade funcional para ABVD (WANG et al., 2020) e que idosos com boa FPP na admissão hospitalar tinham 13% menos chance de evoluir com declínio (GARCÍA-PEÑA et al., 2013). Essas divergências podem ser atribuídas aos outros fatores que, além da força, são importantes para o desempenho físico, como o controle motor (DIETZE-HERMOSA et al., 2021) e a coordenação motora (SINGH et al., 2006), e para a capacidade funcional, como a flexibilidade e a resistência aeróbica (SAMPAIO et al., 2020).



Em relação a capacidade funcional da alta hospitalar para AIVD, nós encontramos associação apenas com a FPP. Entretanto, essa associação não foi forte o suficiente para que o bom desempenho físico na FPP reduzisse as chances de declínio dessa capacidade ( $p=0,868$ ). Esses achados divergem de pesquisas anteriores que demonstraram a relação do desempenho físico na FPP e na SPPB com a capacidade funcional para AIVD (RIJK et al., 2016; VOLPATO et al., 2008, 2011; WANG et al., 2020). As AIVD são atividades mais complexas e a capacidade para realizá-las depende de outros fatores que vão além do desempenho físico, como a escolaridade, idade, sexo, prática de atividade física, comorbidades, polifarmácia e renda (PORTELA et al., 2020). Além disso, no presente estudo, menor IMC foi associado ao declínio da capacidade funcional para AIVD. Resultados anteriores também apontaram o IMC como preditor desse declínio, sendo relatada maior ocorrência de restrições para AIVD em idosos com baixo peso (PORTELA et al., 2020). Esses idosos são mais propensos ao desenvolvimento de sarcopenia e de fragilidade (BLANCO-REINA et al., 2022), contribuindo para a fraqueza muscular associada à hospitalização e para o declínio do desempenho físico e da capacidade funcional (HUANG et al., 2021).

Este estudo também verificou o valor prognóstico das ferramentas de avaliação do desempenho físico, FPP e SPPB, nos idosos brasileiros hospitalizados. Nós encontramos as pontuações de corte alternativas de 21 KgF para a FPP e de 5 pontos para a SPPB como capazes de prever o risco de declínio da capacidade funcional para AIVD. Diferentemente de pesquisa anterior que identificou a pontuação de corte para a FPP de 20,65 KgF apenas para idosos hospitalizados do sexo masculino (GARCÍA-PEÑA et al., 2013), o ponto de corte do presente estudo foi sugerido para idosos hospitalizados de ambos os sexos. Em relação a SPPB, nossos achados corroboram com estudo anterior que também sugeriu a pontuação de corte de 5 pontos (CORSONELLO et al., 2012). Os valores de sensibilidade encontrados no presente estudo indicaram que a FPP e a SPPB são capazes de detectar mais da metade dos indivíduos em risco de declínio da capacidade funcional. Além disso, os valores preditivos negativos também demonstraram que idosos com bom desempenho nesses testes (FPP >21 KgF e SPPB >5 pontos) dificilmente evoluirão com declínio da capacidade funcional.

Nesse contexto, os achados deste estudo demonstraram que a hospitalização tem impacto significativo na capacidade funcional da alta em idosos brasileiros. Também foi observado que 50% dos participantes do estudo não realizaram fisioterapia durante a internação, pois idosos com maior nível de independência na admissão são avaliados e orientados para manter sua funcionalidade, mas não são atendidos rotineiramente devido as

demandas do serviço e ao baixo número de fisioterapeutas, o que pode intensificar o processo de declínio da capacidade funcional, já que evidências apontam que quanto maior o tempo de reabilitação intra-hospitalar, menor é o declínio da capacidade funcional (KATO et al., 2021). Os nossos resultados demonstraram que o desempenho físico é preditivo da capacidade funcional da alta hospitalar e que a FPP e a SPPB podem ser utilizadas como ferramentas de identificação dos idosos em risco de declínio da capacidade funcional. Esses achados contribuem para o direcionamento do cuidado pela equipe multiprofissional e para a implementação de intervenções precoces, principalmente para os indivíduos em risco. Além disso, esses achados podem ser úteis aos gestores dos serviços de saúde públicos do país, demonstrando que o fortalecimento das equipes de reabilitação no ambiente hospitalar contribuirá para a melhora da assistência e redução dos custos em saúde, uma vez que favorecerá a independência funcional do idoso após a alta hospitalar e o seu retorno à comunidade.

Como limitações, os dados da pesquisa foram provenientes de idosos com bom status funcional na admissão, internados em apenas duas unidades de internação de um hospital público do DF, Brasil. Além disso, os dados da capacidade funcional da alta hospitalar foram coletados por meio de contato telefônico, sendo informados em alguns casos pelo cuidador. Estudos futuros devem ampliar os locais de coleta e traçar outras estratégias de verificação da capacidade funcional da alta, buscando o relato direto dos idosos. Como pontos fortes, os participantes incluídos na pesquisa não foram selecionados com base em condições de saúde específicas, favorecendo a generalização dos resultados, e aqueles que evoluíram com óbito não foram incluídos no grupo de declínio da capacidade funcional. Além disso, todas as ferramentas utilizadas para a coleta de dados das variáveis do estudo possuem moderada a alta validade e confiabilidade (BENTON; SPICHER; SILVA-SMITH, 2022; FREIRE et al., 2012; LINO et al., 2008; SANTOS; VIRTUOSO JÚNIOR, 2008).

## **CONCLUSÃO**

Em idosos brasileiros, a hospitalização contribui para um declínio significativo da capacidade funcional. O desempenho físico da admissão é preditivo do declínio da capacidade funcional da alta hospitalar. O desempenho físico na FPP e na SPPB é capaz de rastrear os idosos em risco de declínio da capacidade funcional para ABVD. Esses achados reforçam a importância da implementação de medidas de avaliação do desempenho físico em idosos

hospitalizados, possibilitando o rastreio daqueles em risco de declínio da capacidade funcional e favorecendo o estabelecimento de intervenções, pela equipe multidisciplinar, para o cuidado do paciente, buscando o melhor nível de independência desses idosos na alta hospitalar.

## REFERÊNCIAS

BENTON, M. J.; SPICHER, J. M.; SILVA-SMITH, A. L. Validity and reliability of handgrip dynamometry in older adults: A comparison of two widely used dynamometers. **Plos One**, v. 17, n. 6, p. e0270132, 2022.

BLANCO-REINA, E. et al. Prevalence and Clinical Conditions Related to Sarcopaenia among Older Persons Living in the Community. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 13, p. 3814, 2022.

BROWN, C. J. et al. The underrecognized epidemic of low mobility during hospitalization of older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 9, p. 1660–1665, 2009.

BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3 B, p. 777–781, 2003.

CIESLA, N. et al. Manual muscle testing: A method of measuring extremity muscle strength applied to critically III patients. **Journal of Visualized Experiments**, n. 50, p. 2–6, 2011.

COKER, R. H. et al. Bed rest promotes reductions in walking speed, functional parameters, and aerobic fitness in older, healthy adults. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 70, n. 1, p. 91–96, 2015.

CORSONELLO, A. et al. Prognostic significance of the short physical performance battery in older patients discharged from acute care hospitals. **Rejuvenation Research**, v. 15, n. 1, p. 41–48, 2012.

COVINSKY, K. E.; PIERLUISSI, E.; JOHNSTON, C. B. Hospitalization-associated disability “She was probably able to ambulate, but i’m not sure”. **Journal of the American Medical Association**, v. 306, n. 16, p. 1782–1793, 2011.

DIETZE-HERMOSA, M. et al. Physical fitness in older adults: Is there a relationship with the

modified Functional Movement Screen™? **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 25, p. 28–34, 2021.

DUAN-PORTER, W. et al. Hospitalization-associated change in gait speed and risk of functional limitations for older adults. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 74, n. 10, p. 1657–1663, 2019.

FAGUNDES, M. L. B. et al. Measuring health inequalities: implications of choosing different socioeconomic indicators. **Cadernos de Saude Publica**, v. 38, n. 1, p. 1–12, 2022.

FILES, D. C. et al. Influence of Prehospital Function and Strength on Outcomes of Critically Ill Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 66, n. 3, p. 525–531, 2018.

FREIRE, A. N. et al. Validity and reliability of the short physical performance battery in two diverse older adult populations in Quebec and Brazil. **Journal of Aging and Health**, v. 24, n. 5, p. 863–878, 2012.

GARCÍA-PEÑA, C. et al. Handgrip Strength Predicts Functional Decline at Discharge in Hospitalized Male Elderly: A Hospital Cohort Study. **PLoS ONE**, v. 8, n. 7, p. e69849, 2013.

HUANG, C. H. et al. Hospitalization-associated muscle weakness and functional outcomes among oldest old patients: A hospital-based cohort study. **Experimental Gerontology**, v. 150, n. 201, p. 111353, 2021.

KATO, M. et al. Relationship between average daily rehabilitation time and decline in instrumental activity of daily living among older patients with heart failure: A preliminary analysis of a multicenter cohort study, SURUGA-CARE. **PLoS ONE**, v. 16, n. 7, p. e0254128, 2021.

KATZ, S. et al. Studies of Illness in the Aged. The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. **Jama**, v. 185, n. 12, p. 914–919, 1963.

KEHLER, D. S.; THEOU, O.; ROCKWOOD, K. Bed rest and accelerated aging in relation to the musculoskeletal and cardiovascular systems and frailty biomarkers: A review. **Experimental Gerontology**, v. 124, p. 110643, 2019.

KIM, M.; SHINKAI, S. Prevalence of muscle weakness based on different diagnostic criteria in community-dwelling older adults: A comparison of grip strength dynamometers. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 17, n. 11, p. 2089–2095, 2017.

KNIGHT, J.; NIGAM, Y.; JONES, A. Effects of bedrest 1: cardiovascular, respiratory and haematological systems. **Nursing times**, v. 105, n. 21, p. 16–20, 2009.

LAWTON, M.; BRODY, E. Assessment of older people: self maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, p. 1979–1986, 1969.

LEGRAND, D. et al. Muscle strength and physical performance as predictors of mortality, hospitalization, and disability in the oldest old. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 62, n. 6, p. 1030–1038, 2014.

LINO, V. T. S. et al. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). **Cadernos de Saude Publica**, v. 24, n. 1, p. 103–112, 2008.

LOWTHIAN, J. A. et al. Predicting functional decline in older emergency patients-the Safe Elderly Emergency Discharge (SEED) project. **Age and Ageing**, v. 46, n. 2, p. 219–225, 2017.

LOYD, C. et al. Prevalence of Hospital-Associated Disability in Older Adults: A Meta-analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 4, p. 455-461.e5, 2020.

MALTA, M. et al. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 559–565, 2010.

MENEZES, K. V. R. S. et al. Trajectories and Predictors of Functional Capacity Decline in Older Adults from a Brazilian Northeastern Hospital. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 44, n. 2, p. 82–87, 2021.

MORAES, E. N. DE et al. A New Proposal for the Clinical-Functional Categorization of the Elderly: Visual Scale of Frailty (Vs-Frailty). **Journal of Aging Research & Clinical Practice**, v. 5, n. 1, p. 24–30, 2016.

NAKANO, M. M. **Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery - SPPB: Adaptação cultural e estudo da confiabilidade**. Dissertação (Mestrado). UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2007.

NERI, A. L. et al. Fatores associados à qualidade de vida percebida em adultos mais velhos:

ELSI-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. 2, p. 1–10, 2018.

PORTELA, D. et al. Instrumental activities of daily living (IADL) limitations in Europe: An assessment of SHARE data. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 20, p. 1–15, 2020.

PRESTON, J.; BIDDELL, B. The physiology of ageing and how these changes affect older people. **Medicine (United Kingdom)**, v. 49, n. 1, p. 1–5, 2021.

RIJK, J. M. et al. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: A systematic review and meta-analysis. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 16, n. 1, p. 5–20, 2016.

SAMPAIO, A. et al. Physical fitness in institutionalized older adults with dementia: association with cognition, functional capacity and quality of life. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 32, n. 11, p. 2329–2338, 2020.

SANTOS, R. L. DOS; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Atividades Instrumentais da Vida Diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 21, n. 4, p. 290–296, 2008.

SINGH, A. S. et al. Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. **BMC Geriatrics**, v. 6, n. 4, p. 1–9, 2006.

VOLPATO, S. et al. Performance-Based Functional Assessment in Older Hospitalized Patients: Feasibility and Clinical Correlates. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 63, n. 12, p. 1393–1398, 2008.

VOLPATO, S. et al. Predictive value of the Short Physical Performance Battery following hospitalization in older patients. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 66 A, n. 1, p. 89–96, 2011.

WANG, D. X. M. et al. Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 1, p. 3–25, 2020.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente envelhecimento populacional que ocorre no Brasil e no mundo, devido ao aumento da expectativa de vida, nos direciona para a importância do aprimoramento do cuidado ao idoso. Com o aumento do número de idosos tem-se um aumento no número de hospitalizações, demonstrando a importância do desenvolvimento de medidas que busquem a melhora da qualidade da assistência para essa população. Dessa forma, torna-se de extrema relevância o estudo dos efeitos da hospitalização na saúde do idoso, incluindo os fatores que levam à necessidade de cuidados de saúde terciários, os efeitos da internação na saúde da população idosa, a importância do cuidado da equipe multidisciplinar no ambiente hospitalar, o estabelecimento de medidas preventivas e tratamentos adequados para resolução das demandas de saúde do idoso, e as condições de retorno do paciente idoso para a comunidade após a alta hospitalar. Investigações dessas temáticas possibilitam a instituição de uma assistência à saúde do idoso hospitalizado que seja eficaz, a partir de intervenções precoces e de qualidade e que permeie redução dos custos da assistência à saúde. Nesse contexto, este estudo buscou verificar os efeitos da hospitalização na capacidade funcional do idosos para a realização de atividades cotidianas, e também buscou identificar a relação do desempenho físico com essa capacidade, apontando ferramentas de avaliação capazes de detectar os idosos com baixo desempenho físico e em risco de declínio da capacidade funcional após a alta hospitalar.

Visando esses objetivos, realizou-se um estudo observacional longitudinal prospectivo que acompanhou idosos hospitalizados em enfermarias de um serviço de saúde público terciário do Distrito Federal (DF), Brasil. Para este acompanhamento, os idosos foram submetidos à avaliações do desempenho físico e da capacidade funcional na admissão e após a alta hospitalar, sendo encontrado que a hospitalização impacta na capacidade funcional dos idosos para a realização de atividades cotidianas após a alta hospitalar e que o desempenho físico da admissão se associa com esse declínio. Também foi encontrado que as ferramentas que avaliam o desempenho físico são capazes de rastrear os idosos em risco de declínio da capacidade funcional, sendo que idosos com baixo desempenho físico na admissão hospitalar tem maiores chances de perda da capacidade para a realização de atividades cotidianas após a alta hospitalar.

Assim, este estudo respondeu aos seus objetivos, identificando fatores que estão associados à piora da funcionalidade dos idosos após a hospitalização e também demonstrando que é possível rastrear esses pacientes ainda no ambiente hospitalar para o

estabelecimento de intervenções precoces e preventivas para o declínio da capacidade funcional, a fim de que esses pacientes possam retornar em melhores condições de saúde para o seu lar e para a comunidade após a alta hospitalar, sendo esta a principal aplicabilidade clínica do presente estudo. Espera-se que esses achados contribuam para mudanças positivas na assistência em serviços de saúde terciários do DF e do Brasil, assim como incentivem pesquisas futuras que abordem esses e outros aspectos relevantes para a assistência à saúde do idoso no ambiente hospitalar.

## **6. IMPACTOS PRÁTICOS DOS ACHADOS PARA A SOCIEDADE**

Os resultados do estudo contribuíram para o conhecimento do perfil dos idosos brasileiros que utilizam os serviços de saúde públicos terciários. Também foi possível confirmar que os nossos idosos evoluem com declínio da capacidade funcional após a alta hospitalar e que esse declínio pode ser maior do que o encontrado em idosos de outros países, devido as condições sociais da nossa população. Esses achados poderão contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas que busquem implementar estratégias para reduzir os fatores de risco para o declínio da capacidade funcional.

Esta pesquisa também demonstrou que a Força de Preensão Palmar (FPP) e o desempenho físico da admissão hospitalar na *Short Physical Performance Battery* (SPPB) são fatores preditivos da capacidade funcional da alta hospitalar, sendo indicada a implementação da avaliação pela Dinamometria de Preensão Palmar (DPP) e pela SPPB para a melhor condução do tratamento dos idosos hospitalizados. Além disso, os resultados demonstraram que essas ferramentas de avaliação do desempenho físico são capazes de rastrear os idosos em risco de declínio da capacidade funcional, a partir de pontuações de corte alternativas sugeridas nesta pesquisa. Esses achados contribuem para a triagem dos idosos hospitalizados e podem direcionar a assistência da equipe multidisciplinar no ambiente hospitalar.

Por fim, este estudo demonstrou que existe uma carência de profissionais de reabilitação no ambiente hospitalar, já que 50% dos participantes não realizaram fisioterapia durante a internação. Esse achado pode auxiliar os gestores dos serviços de saúde, demonstrando que o aumento do quadro de pessoal para a cobertura adequada dos atendimentos em reabilitação pode reduzir os custos da assistência e melhorar a saúde da população de idosos atendida nos serviços de saúde públicos terciários do país.

Em síntese, a presente dissertação apresenta as seguintes características:



1. **Abrangência:** regional. Os dados desta pesquisa foram coletados em um serviço de saúde público terciário da região sul Distrito Federal (DF), que atende indivíduos do DF e da região do entorno do DF, composta pelos municípios goianos de Valparaíso, Luziânia, Jardim Ingá, Novo Gama, Céu Azul e Cidade Ocidental.
2. **Aplicabilidade:** média. A causuística e os métodos desta pesquisa podem ser replicados e aplicados em todos os serviços de saúde públicos terciários que atendem idosos no DF e no país. Entretanto, as diferenças populacionais podem dificultar a aplicabilidade desta pesquisa em outros países.
3. **Complexidade:** média. Achados prévios da literatura internacional relacionados a temática de idosos hospitalizados possibilitaram a adaptação do conhecimento para o desenvolvimento dos objetivos do presente estudo, realizado por pesquisadores de um centro universitário da região com apoio da equipe de servidores da saúde atuantes nas enfermarias do hospital onde os dados foram coletados.
4. **Inovação:** média. Os objetivos desta pesquisa foram estabelecidos com base em conhecimentos prévios da literatura científica internacional. Todavia, esta é a primeira pesquisa com essa temática específica realizada com idosos brasileiros hospitalizados.

## REFERÊNCIAS

ARIAS-FERNÁNDEZ, L.; GIL-PRIETO, R.; GIL-DE-MIGUEL, Á. Incidence, mortality, and lethality of hospitalizations for community-acquired pneumonia with comorbid cardiovascular disease in Spain (1997-2015). **BMC Infectious Diseases**, v. 20, n. 477, p. 1–8, 2020.

BARBOSA, B. R. et al. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 19, n. 8, p. 3317–3326, 2014.

BARBOSA, S. R.; MANSUR, H. N.; COLUGNATI, F. A. B. Impacts of frailty on the negative health outcomes of elderly Brazilians. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 6, p. 836–844, 2017.

BENTON, M. J.; SPICHER, J. M.; SILVA-SMITH, A. L. Validity and reliability of handgrip dynamometry in older adults: A comparison of two widely used dynamometers. **Plos One**, v. 17, n. 6, p. e0270132, 2022.

BLANCO-REINA, E. et al. Prevalence and Clinical Conditions Related to Sarcopaenia among Older Persons Living in the Community. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 13, p. 3814, 2022.

BOHANNON, R. W. Muscle strength: Clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 18, n. 5, p. 465–470, 2015.

BOYD, C. M. et al. Hospitalization and development of dependence in activities of daily living in a cohort of disabled older women: The Women's Health and Aging Study I. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 60, n. 7, p. 888–893, 2005.

BOYD, C. M. et al. Recovery of activities of daily living in older adults after hospitalization for acute medical illness. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 56, n. 12, p. 2171–2179, 2008.

BROWN, C. J. et al. The underrecognized epidemic of low mobility during hospitalization of older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 9, p. 1660–1665, 2009.

BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3 B, p. 777–781, 2003.

CHASE, J. A. D. et al. Identifying Factors Associated With Mobility Decline Among Hospitalized Older Adults. **Clinical Nursing Research**, v. 27, n. 1, p. 81–104, 2018.

COKER, R. H. et al. Bed rest promotes reductions in walking speed, functional parameters, and aerobic fitness in older, healthy adults. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 70, n. 1, p. 91–96, 2015.

CORSONELLO, A. et al. Prognostic significance of the short physical performance battery in

older patients discharged from acute care hospitals. **Rejuvenation Research**, v. 15, n. 1, p. 41–48, 2012.

COVINSKY, K. E. et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: Increased vulnerability with age. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 51, n. 4, p. 451–458, 2003.

COVINSKY, K. E.; PIERLUISSI, E.; JOHNSTON, C. B. Hospitalization-associated disability “She was probably able to ambulate, but i’m not sure”. **Journal of the American Medical Association**, v. 306, n. 16, p. 1782–1793, 2011.

DE MORAES, E. N. et al. Clinical-Functional Vulnerability Index-20 (IVCF-20): rapid recognition of frail older adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 81, p. 1–9, 2016.

DE SAINT-HUBERT, M. et al. Predicting Functional Adverse Outcomes in Hospitalized Older Patients: a Systematic Review of Screening Tools. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 14, n. 5, p. 394–399, 2010.

DIETZE-HERMOSA, M. et al. Physical fitness in older adults: Is there a relationship with the modified Functional Movement Screen™? **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 25, p. 28–34, 2021.

DUAN-PORTER, W. et al. Hospitalization-associated change in gait speed and risk of functional limitations for older adults. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 74, n. 10, p. 1657–1663, 2019.

FAGUNDES, M. L. B. et al. Measuring health inequalities: implications of choosing different socioeconomic indicators. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 1–12, 2022.

FALVEY, J. R.; MANGIONE, K. K.; STEVENS-LAPSLEY, J. E. Rethinking Hospital-Associated Deconditioning: Proposed Paradigm Shift. **Physical Therapy**, v. 95, n. 9, p. 1307–1315, 2015.

FERRI-GUERRA, J. et al. The Association of Frailty with Hospitalizations and Mortality among Community Dwelling Older Adults with Diabetes. **The Journal of Frailty & Aging**, v. 9, n. 2, p. 94–100, 2020.

FIGUEIREDO, I. et al. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Acta Fisiatr**, v. 14, n. 2, p. 104–110, 2007.

FILES, D. C. et al. Influence of Prehospital Function and Strength on Outcomes of Critically Ill Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 66, n. 3, p. 525–531, 2018.

FRASER, H. C. et al. Biological mechanisms of aging predict age-related disease co-occurrence in patients. **Aging Cell**, v. 21, n. 4, p. e13524, 2022.

FREIRE, A. N. et al. Validity and reliability of the short physical performance battery in two diverse older adult populations in Quebec and Brazil. **Journal of Aging and Health**, v. 24, n. 5, p. 863–878, 2012.

FRIED, L. P. et al. Frailty in Older Adults : Evidence for a Phenotype. **The Journals of Gerontology Series A**, v. 56A, n. 3, p. 146–156, 2001.

FUJITA, K. et al. Short physical performance battery discriminates clinical outcomes in hospitalized patients aged 75 years and over. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 90, p. 104155, 2020.

GARBER, C. E. et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334–1359, 2011.

GARCÍA-PEÑA, C. et al. Handgrip Strength Predicts Functional Decline at Discharge in Hospitalized Male Elderly: A Hospital Cohort Study. **PLoS ONE**, v. 8, n. 7, p. e69849, 2013.

GAZZOTTI, A. et al. Physical performance among patients aged 70 + in acute care: a preliminar comparison between the Short Physical Performance Battery and the De Morton Mobility Index with regard to sensitivity to change and prediction of discharge destination. **Ageing Clinical and Experimental Research**, v. 32, n. 4, p. 579–586, 2020.

GEYSKENS, L. et al. Patient-related risk factors for in-hospital functional decline in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Age and Ageing**, v. 51, n. 2, p. 1–9, 2022.

GILL, T. M. et al. Hospitalization, restricted activity, and the development of disability among older persons. **Journal of the American Medical Association**, v. 292, n. 17, p. 2115–2124, 2004.

GUEDES, L. P. C. M.; OLIVEIRA, M. L. C.; CARVALHO, G. DE A. Efeitos deletérios do tempo prolongado no leito nos sistemas corporais dos idosos-uma revisão. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 21, n. 4, p. 516–523, 2018.

GURALNIK, J. M. et al. A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission Energetic cost of walking in older adults View project IOM committee on cognitive agi. **Journal of Gerontology**, v. 49, n. 2, p. 85–94, 1994.

HAJEB, M. et al. Functional Outcome after Critical Illness in Older Patients: A Population-based Study. **Neurological Research**, v. 43, n. 2, p. 103–109, 2021.

HARS, M. et al. Functional Performances on Admission Predict In-Hospital Falls, Injurious Falls, and Fractures in Older Patients: A Prospective Study. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 33, n. 5, p. 852–859, 2018.

HORAK, F. B. Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? **Age and Ageing**, v. 35, n. SUPPL.2, p. 7–11, 2006.

HUANG, C. H. et al. Hospitalization-associated muscle weakness and functional outcomes among oldest old patients: A hospital-based cohort study. **Experimental Gerontology**, v. 150, n. 201, p. 111353, 2021.

IOANNOU, G. N. et al. Risk Factors for Hospitalization, Mechanical Ventilation, or Death Among 10 131 US Veterans With SARS-CoV-2 Infection. **JAMA**, v. 3, n. 9, p. e2022310, 2020.

KAMAKURA, W.; MAZZON, J. A. Critérios de estratificação e comparação de classificadores socioeconômicos no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 56, n. 1, p. 55–70, 2016.

KATO, M. et al. Relationship between average daily rehabilitation time and decline in instrumental activity of daily living among older patients with heart failure: A preliminary analysis of a multicenter cohort study, SURUGA-CARE. **PLoS ONE**, v. 16, n. 7, p. e0254128, 2021.

KATZ, S. et al. Studies of Illness in the Aged. The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. **JAMA**, v. 185, n. 12, p. 914–919, 1963.

KEHLER, D. S.; THEOU, O.; ROCKWOOD, K. Bed rest and accelerated aging in relation to the musculoskeletal and cardiovascular systems and frailty biomarkers: A review. **Experimental Gerontology**, v. 124, p. 110643, 2019.

KIM, M.; SHINKAI, S. Prevalence of muscle weakness based on different diagnostic criteria in community-dwelling older adults: A comparison of grip strength dynamometers. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 17, n. 11, p. 2089–2095, 2017.

KNIGHT, J.; NIGAM, Y.; JONES, A. Effects of bedrest 1: cardiovascular, respiratory and haematological systems. **Nursing times**, v. 105, n. 21, p. 16–20, 2009.

KNIGHT, J.; NIGAM, Y.; JONES, A. Effects of bedrest 3: gastrointestinal, endocrine and nervous systems. **Nursing Times**, v. 115, n. 2, p. 50–53, 2018.

KUMAR, A. et al. Comorbidity Indices Versus Function as Potential Predictors of 30-Day Readmission in Older Patients Following Postacute Rehabilitation. **The Journals of Gerontology - Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 72, n. 2, p. 223–228, 2017.

LAWTON, M.; BRODY, E. Assessment of older people: self maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, p. 1979–1986, 1969.

LEGRAND, D. et al. Muscle strength and physical performance as predictors of mortality, hospitalization, and disability in the oldest old. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 62, n. 6, p. 1030–1038, 2014.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 4, p. 189–201, 2003.

LINO, V. T. S. et al. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). **Cadernos de Saude Publica**, v. 24, n. 1, p. 103–112, 2008.

LIPSCHITZ, D. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**, v. 21, n. 1, p. 55–

67, 1994.

LOPEZ-OTÍN, C. et al. The Hallmarks of Aging. **Cell**, v. 153, n. 6, p. 1194–1217, 2013.

LOWTHIAN, J. A. et al. Predicting functional decline in older emergency patients-the Safe Elderly Emergency Discharge (SEED) project. **Age and Ageing**, v. 46, n. 2, p. 219–225, 2017.

LOYD, C. et al. Prevalence of Hospital-Associated Disability in Older Adults: A Meta-analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 4, p. 455-461.e5, 2020.

MALTA, M. et al. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 559–565, 2010.

MCCULLAGH, R. et al. Walking in hospital is associated with a shorter length of stay in older medical inpatients. **Physiological Measurement**, v. 37, n. 10, p. 1872–1884, 2016.

MCGRATH, R. et al. Handgrip Strength Asymmetry and Weakness Together Are Associated With Functional Disability in Aging Americans. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v.76, n.2, p.291-296, 2021.

MCPHAIL, S. et al. Telephone reliability of the Frenchay Activity Index and EQ-5D amongst older adults. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 7, n. 48, p. 1–8, 2009.

MENEZES, K. V. R. S. et al. Trajectories and Predictors of Functional Capacity Decline in Older Adults from a Brazilian Northeastern Hospital. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 44, n. 2, p. 82–87, 2021.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. DA C. G.; SILVA, A. L. A. DA. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507–519, 2016.

MORAES, E. N. DE et al. A New Proposal for the Clinical-Functional Categorization of the Elderly: Visual Scale of Frailty (Vs-Frailty). **Journal of Aging Research & Clinical Practice**, v. 5, n. 1, p. 24–30, 2016.

NABORS, C. et al. Characteristics and Outcomes of Patients 80 Years and Older Hospitalized with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **Cardiology in Review**, v. 29, n. 1, p. 39–42, 2021.

NAKANO, M. M. **Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery - SPPB: Adaptação cultural e estudo da confiabilidade**. Dissertação (Mestrado). UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2007.

NAKANO, M. M. et al. Physical performance, balance, mobility, and muscle strength decline at different rates in elderly people. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 26, n. 4, p. 583–586, 2014.

NAVARATNARAJAH, A.; JACKSON, S. H. D. The physiology of ageing. **Medicine**, v. 45,

n. 1, p. 6–10, 2017.

NERI, A. L. et al. Fatores associados à qualidade de vida percebida em adultos mais velhos: ELSI-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. 2, p. 1–10, 2018.

NIGAM, Y.; KNIGHT, J.; JONES, A. Effects of bedrest 3: musculoskeletal and immune systems, skin and self-perception. **Nursing times**, v. 105, n. 23, p. 18–22, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. Brasília, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Brasília, 2004.

OVERSTALL, P. The use of balance training in elderly people with falls. **Reviews in Clinical Gerontology**, v. 13, n. 2, p. 153–161, 2003.

PENNINX, B. W. et al. Lower extremity performance in nondisabled older persons as a predictor of subsequent hospitalization. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 55, n. 11, p. 691–697, 2000.

PETERLE, V. C. U. et al. Indicators of morbidity and mortality by femur fractures in older people: A decade-long study in Brazilian hospitals. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 28, n. 3, p. 142–148, 2020.

PIERCY, K. L. et al. The physical activity guidelines for Americans. **JAMA**, v. 320, n. 19, p. 2020–2028, 2018.

PORTEGIJS, E. et al. Identification of Older People at Risk of ADL Disability Using the Life-Space Assessment: A Longitudinal Cohort Study. **JAMDA**, v. 17, n. 5, p. 410–414, 2016.

PORTELA, D. et al. Instrumental activities of daily living (IADL) limitations in Europe: An assessment of SHARE data. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 20, p. 1–15, 2020.

PORTO, J. M. et al. Relationship between grip strength and global muscle strength in community-dwelling older people. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 82, p. 273–278, 2019.

PRESTON, J.; BIDDELL, B. The physiology of ageing and how these changes affect older people. **Medicine**, v. 49, n. 1, p. 1–5, 2021.

PUXTY, K. et al. Factors associated with intensive care admission in patients with lung cancer: A population-based observational study of 26, 731 patients. **BMC Pulmonary Medicine**, v. 20, n. 36, p. 1–8, 2020.

RAUSCH, C. et al. Geriatric Syndromes and Incident Chronic Health Conditions Among 9094 Older Community-Dwellers: Findings From the Lifelines Cohort Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. S1525-8610, p. 1–6, 2021.

RIJK, J. M. et al. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: A systematic review and meta-analysis. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 16, n. 1, p. 5–20, 2016.

ROLLAND, Y. et al. Physical performance measures as predictors of mortality in a cohort of community-dwelling older French women. **European Journal of Epidemiology**, v. 21, n. 2, p. 113–122, 2006.

ROSSETTO, C. et al. Causas de internação hospitalar e óbito em idosos brasileiros entre 2005 e 2015. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 40, n. e20190201, p. 1–8, 2019.

SAMPAIO, A. et al. Physical fitness in institutionalized older adults with dementia: association with cognition, functional capacity and quality of life. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 32, n. 11, p. 2329–2338, 2020.

SANTOS, R. L. DOS; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Atividades Instrumentais da Vida Diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 21, n. 4, p. 290–296, 2008.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE; MINISTÉRIO DA SAÚDE. Perfil da morbimortalidade por doenças respiratórias crônicas no Brasil, 2003 a 2013. **Boletim Epidemiológico**, v. 47, n. 19, p. 1–9, 2016.

SHERRINGTON, C. et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 1, n. 1, p. CD012424, 2019.

SILVA, S. L. A. DA et al. Comparação entre diferentes pontos de corte na classificação do perfil de fragilidade de idosos comunitários. **Geriatrics & Gerontologia**, v. 5, n. 3, p. 130–135, 2011.

SILVEIRA, T. et al. Association of falls, fear of falling, handgrip strength and gait speed with frailty levels in the community elderly. **Medicina**, v. 48, n. 6, p. 549–556, 2015.

SINGH, A. S. et al. Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. **BMC Geriatrics**, v. 6, n. 4, p. 1–9, 2006.

SO, C. et al. Utility of Functional Metrics Assessed During Acute Care on Hospital Outcomes: A Systematic Review. **Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 11, n. 5, p. 522–532, 2019.

SPRUNG, J. et al. Gait Speed and Instrumental Activities of Daily Living in Older Adults after Hospitalization: A Longitudinal Population-Based Study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 76, n. 10, p. E272–E280, 2021.

TIEDEMANN, A. **The development of a validated falls risk assessment for use in clinical practice**. Tese (Doutorado). University of New South Wales, Sydney, Austrália, 2006.



TORRES, G. DE V.; REIS, L. A. DOS; REIS, L. A. DOS. Assessment of functional capacity in elderly residents of an outlying area in the hinterland of Bahia/Northeast Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 68, n. 1, p. 39–43, 2010.

VAN GROOTVEN, B. et al. Predicting hospitalisation-associated functional decline in older patients admitted to a cardiac care unit with cardiovascular disease: A prospective cohort study. **BMC Geriatrics**, v. 20, n. 1, p. 112, 2020.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 539–548, 2012.

VILLANI, E. R. et al. Physical performance measures and hospital outcomes among Italian older adults: results from the CRIME project. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 33, n. 2, p. 319–327, 2021.

VOLPATO, S. et al. Performance-Based Functional Assessment in Older Hospitalized Patients: Feasibility and Clinical Correlates. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 63, n. 12, p. 1393–1398, 2008.

VOLPATO, S. et al. Predictive value of the Short Physical Performance Battery following hospitalization in older patients. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 66 A, n. 1, p. 89–96, 2011.

WANG, D. X. M. et al. Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 1, p. 3–25, 2020.

WANG, X. X. et al. Functional status and annual hospitalization in multimorbid and non-multimorbid older adults: A cross-sectional study in Southern China. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 16, n. 33, p. 1–10, 2018.

ZHOU, H. et al. Risk factors for falls among older community dwellers in Shenzhen, China. **Injury Prevention**, v. 0, p. 1–5, 2018.

**APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Paciente)*****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE***

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado “Influência do desempenho físico-funcional da admissão hospitalar no tempo de internação, na capacidade funcional da alta hospitalar e mortalidade em idosos após condição de saúde adversa”, sob a responsabilidade da pesquisadora fisioterapeuta Tayla Gomes de Moura, do curso de mestrado acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade de Brasília.

O nosso objetivo é investigar o quanto a força dos músculos, o equilíbrio do corpo e a velocidade de caminhada dos idosos no momento da admissão hospitalar influenciam na taxa de mortalidade, no tempo que os idosos ficam internados, na capacidade dos idosos para se cuidar e para viver de forma independente quando recebem alta hospitalar e no risco de retornar ao hospital para nova internação após a alta hospitalar.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e eu lhe asseguro que seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação acontecerá em um encontro durante a internação na unidade de Clínica Médica ou de Cardiologia do HRG. Neste encontro, durante a admissão no hospital, o(a) senhor(a) será avaliado por meio de questionários e testes físicos. O senhor(a) será questionado sobre como realiza suas atividades do dia a dia. Serão medidos sua capacidade de ficar com os pés juntos, de caminhar, de sentar e levantar da cadeira e de subir degraus, além da força. Em um segundo encontro, que será feito por contato telefônico após a alta hospitalar, o senhor(a) será novamente questionado sobre como estará realizando suas atividades do dia a dia. O primeiro encontro terá duração de aproximadamente uma hora e o segundo encontro terá duração de aproximadamente 15 minutos.

Esclareço que os riscos de sua participação são: i. constrangimento em algum dos questionamentos, ii. vazamento das informações registradas, iii. cansaço mental ou físico durante a realização dos testes, e iv. risco de desequilíbrios e/ou risco de queda durante a realização dos testes físicos. Para prevenir e/ou minimizar esses riscos, eu lhe asseguro que: i. o(a) senhor(a) poderá se recusar a responder qualquer questionamento que lhe cause constrangimento, ii. as informações serão mantidas sob o mais rigoroso sigilo e serão armazenadas de forma segura pelos pesquisadores, iii. um examinador treinado realizará sua avaliação, para que seja rápida, segura e objetiva, e os testes poderão ser pausados a qualquer momento, a seu pedido, para que o senhor(a) possa descansar. Os testes poderão, ainda, ser cancelados caso seja o seu desejo. Eu também lhe asseguro que a avaliação será imediatamente interrompida diante de qualquer sinal ou sintoma diferente do normal, sendo tomadas todas as providências necessárias para assegurar seu conforto.

Se o(a) senhor(a) aceitar participar dessa pesquisa, estará contribuindo para a identificação dos fatores associados aos desfechos na saúde de idosos hospitalizados e para a implementação de uma forma de avaliação e acompanhamento do estado funcional durante o período de hospitalização, com orientações para que o(a) senhor(a) mantenha ou melhore sua capacidade funcional.

Não existirão despesas pessoais para o(a) senhor(a) em nenhum momento do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação, que será voluntária. Se existir qualquer despesa adicional relacionada diretamente à pesquisa, o(a) senhor(a) será ressarcido.

Os resultados dos testes serão divulgados ao(a) senhor(a) no próprio hospital ou por contato telefônico logo após a sua avaliação, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda da pesquisadora.

Se o(a) senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para Tayla Gomes de Moura – (61) 99613-0095 ou envie um e-mail para [tayla.gmoura@gmail.com](mailto:tayla.gmoura@gmail.com).

Este projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE) da Universidade de Brasília e da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (CEP/FEPECS) da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Os CEP são compostos por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-8434 ou e-mail [cep.fce@gmail.com](mailto:cep.fce@gmail.com), horário de atendimento das 14h:00 às 18h:00, de segunda a sexta-feira. O CEP/FCE se localiza na Faculdade de Ceilândia, Sala AT07/66 – Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED) – Universidade de Brasília - Centro Metropolitano, conjunto A, lote 01, Brasília - DF. CEP: 72220-900. Essas dúvidas também podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 2017-1145 ramal 6878 ou e-mail [de@fepecs.edu.br](mailto:de@fepecs.edu.br). O CEP/FEPECS se localiza na Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde, SMHN 03 - conjunto A - bloco 1, Brasília – DF. CEP: 70710-907.

Caso concorde em participar, peço que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com a pesquisadora responsável e a outra com o senhor(a).

---

Nome / assinatura

---

Pesquisadora Responsável  
Nome e assinatura

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

**APÊNDICE B** – Questionário de avaliação dos dados clínicos, sociodemográficos e da internação

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Idade:** \_\_\_\_\_  
**SES:** \_\_\_\_\_ **Leito:** \_\_\_\_\_

**Data da avaliação:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
**Data da internação na CM (HRG):** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ **ou Cardiologia (HRG):** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
**Procedência:** \_\_\_\_\_ **Data da admissão hospitalar:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Intervalo (em nº de dias) entre a admissão e a avaliação da coleta de dados:** \_\_\_\_\_

**Data de nascimento:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

**Telefone:** DDD ( ) Fixo: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

**Renda mensal/Estrato socioeconômico:**

- ( ) <1 salário mínimo (< R\$ 1.000,00) – **E7**  
 ( ) ~1 salário mínimo (~ R\$ 1.100,00) – **E6**  
 ( ) >1 e <2 salários mínimos (> R\$ 1.100,00 e < R\$ 2.200,00) – **E5**  
 ( ) >2 e <3 salários mínimos (R\$ 2.300 a R\$ 3.300,00) – **E4**  
 ( ) >4 salários mínimos (> R\$ 4.400,00 e < R\$ 9.900,00) – **E3**  
 ( ) >9 salários mínimos (> R\$ 9.900,00) – **E2**  
 ( ) 16 salários mínimos ou mais (≥ R\$17.600,00) – **E1**

**Escolaridade (anos de estudo):** \_\_\_\_\_

**Motivo da internação (diagnóstico):** \_\_\_\_\_  
**Internações recentes (último ano):** ( ) Não ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_ **Motivo:** \_\_\_\_\_

**Comorbidades:** ( ) Não ( ) Sim.

Quais?

- ( ) Doenças respiratórias: \_\_\_\_\_  
 ( ) Doenças cardiovasculares: \_\_\_\_\_  
 ( ) Doenças renais: \_\_\_\_\_  
 ( ) Doenças metabólicas: \_\_\_\_\_  
 ( ) Doenças osteomioarticulares: \_\_\_\_\_  
 ( ) Outras: \_\_\_\_\_

**Medicações de uso contínuo:** Quantidade = \_\_\_\_\_

Quais? \_\_\_\_\_

**Aspectos relacionados ao tratamento da condição aguda:**

**Internação emergencial:** ( ) Sim – Sala Vermelha/Box ( ) Não

**Apresenta fraqueza muscular adquirida (MRC <48):** ( ) Sim ( ) Não

**Medicações para tratamento da condição aguda:** Quantidade = \_\_\_\_\_

Quais? ( ) Corticoide ( ) Antibioticoterapia ( ) Outros . Descrever: \_\_\_\_\_

---

**Uso de O<sub>2</sub> suplementar:** ( ) Não ( ) Sim. Se sim: ( ) Cateter nasal ( ) Máscara de venturi

( ) Máscara não reinalante – Tempo de uso em dias: \_\_\_\_\_

---

**No último ano, o(a) senhor(a) teve alguma queda, incluindo um escorregão ou tropeção em que perdeu o equilíbrio e caiu no chão ou no solo ou em um nível inferior?**

**Quedas (último ano):** ( ) Não ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_

---

**Modo de vida:**

Tabagista: ( ) Sim ( ) Não ( ) Ex-tabagista

Praticava atividade física nos últimos dois meses?

( ) Sim. Moderada intensidade  $\geq$  150 min./sem.

( ) Sim. Alta intensidade  $\geq$  75 min./sem.

( ) Sim. Musculação  $\geq$  2x/sem.

( ) Não/Sedentário

Se sim, quais atividades?

( ) Caminhada ( ) Bicicleta ( ) Hidroginástica ( ) Dança ( ) Musculação ( ) Alongamentos

( ) Outros, relatar: \_\_\_\_\_

---

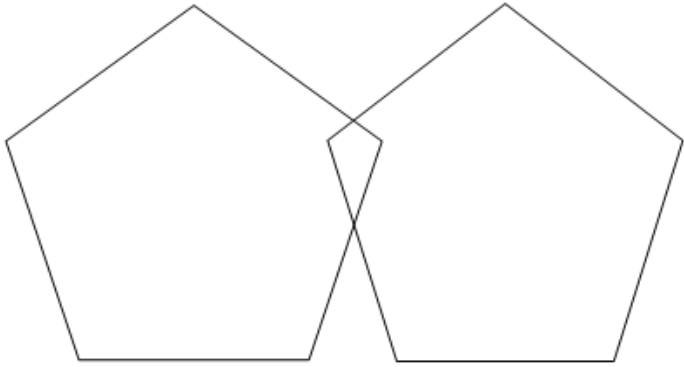
**Acuidade visual:** ( ) Normal ( ) Parcialmente comprometida ( ) Totalmente comprometida

---

**Deficiência auditiva (diagnosticada):** ( ) Não ( ) Sim

---

**ANEXO A** – Questões do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para triagem cognitiva.

COMANDO	ITENS DO MINI EXAME DO ESTADO MENTAL	Certo	Errado
Agora apanhe esta folha de papel com a mão direita. Dobre-a ao meio e coloque-a no chão.	<b>PEGAR COM A MÃO DIREITA</b> <b>DOBRAR AO MEIO</b> <b>COLOCAR NO CHÃO</b>		
<b>LER E EXECUTAR A FRASE ABAIXO:</b> (ler e fazer o que está escrito)	<b>FECHE OS OLHOS</b>		
<b>ESCREVER UMA FRASE</b>			
<b>COPIAR O DIAGRAMA.</b> (Considere como acerto apenas se houver 2 pentágonos interseccionados com 10 ângulos formando uma figura de 4 lados ou com 4 ângulos)			

## ANEXO B – Índice de Katz






Área de Funcionamento	Independente (1)	Dependente (0)
<b>Tomar banho (leito, banheiro ou chuveiro)</b>		
( ) Não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho) (I)	( )	( )
( ) Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como as costas ou uma perna) (I)		
( ) Recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho (D)		
<b>Vestir-se (pega roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas)</b>		
( ) pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda (I)		
( ) Pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos (I)	( )	( )
( ) recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa (D)		
<b>Uso do vaso sanitário (vai ao banheiro ou local equivalente para urinar; higiene íntima e arrumação das roupas)</b>		
( ) vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol a noite, esvaziando-o de manhã) (I)	( )	( )
( ) recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol a noite (D)		
( ) não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas (D)		
<b>Transferência</b>		
( ) deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador) (I)	( )	( )
( ) deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda (D)		
( ) não sai da cama (D)		
<b>Continência</b>		
( ) controla inteiramente a micção e a evacuação (I)		
( ) tem “acidentes” ocasionais (D)	( )	( )
( ) necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente (D)		
<b>Alimentação</b>		
( ) alimenta-se sem ajuda (I)		
( ) alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão (I)	( )	( )
( ) recebe ajuda para alimentar-se, ou alimentação parcial ou completamente por cateteres ou fluidos intravenosos(D)		

## ANEXO C – Questionário de Lawton &amp; Brody

Funções	Opções	Pontuação final
<b>USAR O TELEFONE – “O senhor consegue usar o telefone?”</b>		
I: É capaz de discar os números e atender sem ajuda? (sem ajuda)	3 ( )	
A: É capaz de responder às chamadas, mas precisa de alguma ajuda para discar os números? (ajuda parcial)	2 ( )	
D: É incapaz de usar o telefone? (não conseguem nem atender e nem discar) (não consegue)	1 ( )	
<b>USAR O TRANSPORTE – “O senhor consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais?”</b>		
I: É capaz de tomar transporte coletivo ou taxi sem ajuda? (sem ajuda)	3 ( )	
A: É capaz de usar transporte coletivo ou taxi, porém não sozinho? (ajuda parcial)	2 ( )	
D: É incapaz de usar transporte coletivo ou taxi? (não consegue)	1 ( )	
<b>FAZER COMPRAS – “O Senhor consegue fazer compras?”</b>		
I: É capaz de fazer todas as compras sem ajuda? (sem ajuda)	3 ( )	
A: É capaz de fazer compras, porém com algum tipo de ajuda? (ajuda parcial)	2 ( )	
D: É incapaz de fazer compras? (não consegue)	1 ( )	
<b>PREPARAR ALIMENTOS – “O senhor consegue preparar as refeições?”</b>		
I: Planeja, prepara e serve os alimentos sem ajuda? (sem ajuda)	3 ( )	
A: É capaz de preparar refeições leves, porém tem dificuldade de preparar refeições maiores sem ajuda? (ajuda parcial)	2 ( )	
D: É incapaz de preparar qualquer refeição? (não consegue)	1 ( )	
<b>TAREFAS DOMÉSTICAS – “O senhor consegue arrumar a casa?”</b>		
I: É capaz de realizar qualquer tarefa doméstica sem ajuda? (sem ajuda)	3 ( )	
A: É capaz de executar somente tarefas domésticas mais leves? (ajuda parcial)	2 ( )	
D: É incapaz de executar qualquer trabalho doméstico? (não consegue)	1 ( )	
<b>USAR MEDICAÇÃO – “O senhor consegue tomar seus remédios na dose e horários corretos?”</b>		
I: É capaz de usar a medicação de maneira correta sem ajuda? (sem ajuda)	3 ( )	
A: É capaz de usar a medicação, mas precisa de algum tipo de ajuda? (ajuda parcial)	2 ( )	
D: É incapaz de tomar a medicação sem ajuda? (não consegue)	1 ( )	
<b>MANEJAR O DINHEIRO – “O senhor consegue cuidar de suas finanças?”</b>		
I: É capaz de pagar contas, aluguel e preencher cheques, de controlar as necessidades diárias de compras sem ajuda? (sem ajuda)	3 ( )	
A: Necessita de algum tipo de ajuda para realizar estas atividades? (ajuda parcial)	2 ( )	
D: É incapaz de realizar estas atividades? (não consegue)	1 ( )	
<b>PONTUAÇÃO TOTAL (7 a 21 pontos)</b>		



## ANEXO D – Short Physical Performance Battery (SPPB)

SPPB – *olhos abertos				
Teste	Comando	Pontuação		
1A. Posição em pé com os pés juntos (10 segundos – SEM bengala ou andador)		Posicionar o paciente. “Preparar, já”. “Pronto, acabou”	Manteve por 10 s	( ) 1 ponto
			Não manteve por 10s	( ) 0 ponto
			Não tentou	( ) 0 ponto
			Tempo de execução quando for menor que 10 s	_____ s
1B. Posição em pé com um pé parcialmente à frente do outro (semitandem)		Posicionar o paciente. “Preparar, já”. “Pronto, acabou”	Manteve por 10 s	( ) 1 ponto
			Não manteve por 10s	( ) 0 ponto
			Não tentou	( ) 0 ponto
			Tempo de execução quando for menor que 10 s	_____ s
1C. Posição em pé com um pé à frente do outro (tandem)		Posicionar o paciente. “Preparar, já”. “Pronto, acabou”	Manteve por 10 s	( ) 2 pontos
			Manteve por 3 a 9,99s	( ) 1 ponto
			Manteve por menos de 3 s	( ) 0 ponto
			Não tentou	( ) 0 ponto
			Tempo de execução quando for menor que 10 s	_____ s
2. Teste de velocidade de marcha (4 metros) – PODE usar bengala ou andador ou cuidador		Explique o teste. “Preparar, já”. Pare após um dos pés ultrapassar a linha final.	Tempo da primeira tentativa	_____ s
			Tempo da segunda tentativa	_____ s
			Não conseguiu realizar a caminhada	( ) 0 ponto
			Tempo maior que 8,70 s	( ) 1 ponto
			Tempo de 6,21 a 8,69 s	( ) 2 pontos
			Tempo de 4,82 a 6,20 s	( ) 3 pontos
			Tempo menor que 4,82 s	( ) 4 pontos
3. Teste de levantar e sentar da cadeira 1 vez	Levante-se completamente	Levantou sem ajuda e com segurança	( ) Sim ( ) Não	
		O paciente usou os braços para levantar	( ) 0 ponto	
		Teste não completado ou não realizado	( ) 0 ponto	
Levantar e sentar da cadeira 5 vezes		Preparar, já.	Registre o tempo:	_____ s
			Não conseguiu levantar-se 5 vezes ou completou o teste em tempo > 60s	( ) 0 ponto
			Tempo de 16,70 s ou mais	( ) 1 ponto
			Tempo de 13,70 a 16,69 s	( ) 2 pontos
			Tempo de 11,20 a 13,69	( ) 3 pontos
Tempo de 11,19 s ou menos	( ) 4 pontos			
<b>PONTUAÇÃO</b>		Pontuação total do teste de equilíbrio:		
		Pontuação do teste de velocidade de marcha:		
		Pontuação do teste de levantar e sentar:		
		Pontuação total:		

## ANEXO E – Ficha de registro dos dados da Dinamometria de Preensão Palmar (DPP)

<b>Membro superior dominante</b>	( ) <b>Direito</b>
	( ) <b>Esquerdo</b>

IMC: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

<b>Medidas da Força de Preensão Palmar:</b>	<b>1ª. Medida:</b> _____ Kgf
	<b>2ª. Medida:</b> _____ Kgf
	<b>3ª. Medida:</b> _____ Kgf
	<b>Média:</b> _____ Kgf

SEXO	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Interpretação (Kgf)	FPP Normal	FPP diminuída
<b>Masculino</b>	IMC ≤ 24	NORMAL - FPP > 29 DIMINUÍDA – FPP ≤ 29	( )	( )
	IMC = 24,1-26	NORMAL - FPP > 30 DIMINUÍDA – FPP ≤ 30	( )	( )
	IMC = 26,1-28	NORMAL - FPP > 30 DIMINUÍDA - FPP ≤ 30	( )	( )
	IMC > 28	NORMAL - FPP > 32 DIMINUÍDA – FPP ≤ 32	( )	( )
<b>Feminino</b>	IMC ≤ 23	NORMAL - FPP > 17 DIMINUÍDA – FPP ≤ 17	( )	( )
	IMC = 23,1-26	NORMAL - FPP > 17,3 DIMINUÍDA – FPP ≤ 17,3	( )	( )
	IMC = 26,1-29	NORMAL - FPP > 18 DIMINUÍDA – FPP ≤ 18	( )	( )
	IMC > 29	NORMAL - FPP > 21 DIMINUÍDA – FPP ≤ 21	( )	( )

## PRODUTOS DESENVOLVIDOS NO PERÍODO DO MESTRADO

Produto científico	Quantidade	Especificação
<i>Apresentação de trabalho em evento científico com publicação em anais do evento</i>	2	MOURA, T. G.; ROCHA, I. F.; GUEDES, L. S.; GARCIA, P. A. Comparação do desempenho físico-funcional de idosos internados em duas enfermarias de um serviço de saúde terciário da região sul do Distrito Federal. In: Anais de evento, I Simpósio Interdisciplinar em Ciências da Reabilitação (SimReab) – PPGCR, 20 de novembro de 2021.
		MOURA, T. G.; ROCHA, I. F.; GUEDES, L. S.; GARCIA, P. A. Fatores físico-funcionais preditivos da capacidade funcional da alta de idosos hospitalizados após condição de saúde adversa: um estudo longitudinal. In: Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Fisioterapia, Rio de Janeiro, Campinas, Galoá, 2022.
<i>Minicurso</i>	1	MOURA, T. G.; SOUSA, L. L.; GARCIA, P. A. Avaliação físico-funcional do idoso no ambiente hospitalar. Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 18 de Maio de 2022.
<i>Produção bibliográfica independente (artigo científico)</i>	1	MOURA, T. G.; PINHEIRO, H. A. Síndrome de risco cognitivo motor em pessoas idosas de um serviço de saúde do Distrito Federal: estudo transversal. Rev Bras Geriatr Gerontol, v.24, n.1, 2021.
<i>Artigo científico</i>	1	Submetido ao <i>Journal of Geriatric Physical Therapy</i> (Percentil 96% na base <i>Scopus</i> ).