UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO

FILIPE BAUTZ DAL BEN
GABRIEL VARGAS MALINI ARAUJO

# AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FUNCIONAL DE IDOSOS UTILIZANDO DIFERENTES INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

VITÓRIA
2019

FILIPE BAUTZ DAL BEN
GABRIEL VARGAS MALINI ARAUJO

# AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FUNCIONAL DE IDOSOS UTILIZANDO DIFERENTES INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de educação física bacharelado da, Universidade Federal do Espirito Santo como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em educação física. Orientador: Prof. Dr. Danilo Sales Bocalini.

VITORIA
2019

GABRIEL VARGAS MALINI ARAUJO
FILIPE BAUTZ

**Avaliação da aptidão funcional de idosos utilizando diferentes instrumentos de avaliação**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Educação Física - Bacharelado, do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD), como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em 28/11/2019

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador: Prof. Dr. Danilo Sales Bocalini

Prof. Dra. *Roberta Luksevicius Rica*

Prof. Dr. André Soares Leopoldo

Universidade Federal do Espírito Santo
Centro de Educação Física e Desportos
Av. Fernando Ferrari, 514 - Campus Universitário - Goiabeiras
Vitória/ES

## RESUMO

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a correlação entre os testes de aptidão da capacidade funcional desenvolvido pelo Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) e a escala de aptidão funcional de Katz em idosos fisicamente independentes.

**Método:** Cem idosos fisicamente independentes com idade superior a 60 anos participaram do estudo. Os seguintes parâmetros foram investigados: composição corporal (estatura, massa corporal, perimetria), funcionalidade objetiva por meio da aplicação do teste objetivo GDLAM e escala funcional subjetiva de Katz.

**Resultados:** A comparação dos resultados de concordância entre os testes de aptidão física objetivo (GDLAM) e subjetivo (KATZ) apresentam alto grau de concordância entre os scores, tanto o Grupo Geral ($r^2$: 0,7626), Grupo Feminino ($r^2$: 0,8720), quanto o Grupo Masculino ($r^2$: 0,5413).

**Conclusão:** Os dois testes de aptidão física se correlacionaram moderadamente e apresentam boa aplicação prática. Isto sugere a intermutabilidade dos testes.



**Palavras-chave:** idoso, teste de aptidão, capacidade funcional, envelhecimento.

**SUMÁRIO**

**INTRODUÇÃO** ..... 6
**MÉTODOS** ..... 7
**2.1 Participantes** ..... 7
**2.2 Parâmetros Analisados** ..... 7
2.2.1Composição Corporal ..... 7
**2.3 Avaliação da aptidão funcional** ..... 8
2.3.1 Protocolo GDLAM ..... 8
2.3.2 Escala de funcionalidade de KATZ ..... 8
**2.4 Análise estatística** ..... 9
**RESULTADOS** ..... 9
**DISCUSSÃO** ..... 12
**CONCLUSÃO** ..... 14
**REFERÊNCIAS** ..... 14

## INTRODUÇÃO

Nos países em desenvolvimento, a prevalência de idosos vem aumentando de forma rápida (CARVALHO et al 2003). No Brasil, o número de idosos passou de 3 milhões em 1960 para 20 milhões em 2008, com perspectivas de aumento ainda maior para 2020 (WRONG et al 2006). Associado ao envelhecimento, o sedentarismo é considerado um importante fator de risco para doenças em geral, e, somado aos aspectos sociais e ambientais, pode acarretar perda progressiva da capacidade funcional, a qual é frequentemente acompanhada de reduções da capacidade de realizar as atividades da vida diária (BASSUK et al. 2003; BOCALINI et al. 2008b; BOCALINI et al. 2010; BOCALINI et al. 2011; BOCALINI et al. 2012; CHU et al. 2004). A prática de atividade física é considerada um método não farmacológico eficaz para reduzir a incapacidade física, além de diminuir o risco de diversas doenças crônicas (BOCALINI et al. 2008; BOCALINI et al. 2008b; BOCALINI et al. 2010; BOCALINI et al. 2011; BOCALINI et al. 2012; FRANCHI et al. 2008; HAGBERG et al. 1989; NOBREGA et al. 2010, RESENDE-NETO et al. 2019a; RESENDE-NETO et al. 2019b) reconhecidas como incapacitantes em estágios clínicos avançados (BELLARDINELLI et al. 1999; BOCALINI et al. 2010, BOCALINI et al. 2011; SHEPHARD1994; WILLENHEIMER et al 1998; WILLENHEIMER et al 2001).

Diante de todos os fatores positivos do exercício físico e negativos do envelhecimento, existem inúmeras maneiras que permitem a avaliação da capacidade funcional do idoso, destes destacam-se os testes objetivos e subjetivos. Independentemente, ambos buscam favorecer a obtenção de dados relacionados à condição física geral, evidenciando a independência do indivíduo. Os testes objetivos destinados para idosos são constituídos de exercícios que simbolizam as tarefas do cotidiano, contudo, existem testes que avaliam certas valências físicas de forma individualizada, facilitando a identificação do problema (ALVES JUNIOR, 2010).

Objetivamente o protocolo de avaliação da aptidão funcional de idosos desenvolvido pelo Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) vem sendo utilizado na literatura de forma frequente (DANTAS, VALE 2004; BELLONI et al. 2008; SUZUKI et al. 2018). Este protocolo visa investigar as alterações decorrentes do processo de envelhecimento patológico ou fisiológico, na presença ou ausência de estratégias e/ou intervenções agudas ou crônicas (DANTAS VALE 2004; SUZUKI et al. 2018), objetivando avaliar a capacidade de idosos em realizar atividades diárias (AVD). Dentre os testes subjetivos, a escala de funcionalidade de Katz tornou-se um método frequentemente explorado na literatura

e de veracidade conclusiva a aspectos funcionais (DUARTE 2007, (GONÇALVES et al. 2010; BORGES et al. 2009; PEREIRA et al. 2014; SILVA et al. 2009). Com o instrumento proposto por KATZ (1963), conhecido como escala de capacidade funcional, objetiva-se avaliar por meio da percepção do idoso, seis itens para atividades diárias, como banhar-se, vestir-se, utilizar o banheiro, transferência, continência e alimentação.

Apesar de ambos os instrumentos apresentarem o mesmo objetivo, não existem relatos na literatura sobre a associação entre os resultados dos mesmos. Sendo a investigação de diferentes domínios considerada decisiva para caracterização e/ou avaliação geriátrica, o objetivo deste estudo foi avaliar a correlação entre os testes de aptidão da capacidade funcional desenvolvido pelo Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) e a escala de aptidão funcional de Katz em idosos fisicamente independentes.

## MÉTODOS

### 2.1 Participantes

Participaram do presente estudo, 100 idosos fisicamente independentes, na região da grande Vitória, com idade igual ou superior a 60 anos, recrutados a partir de divulgação verbal e digital, através de midias sociais. Todos foram esclarecidos do objetivo e do caráter voluntário do estudo por meio do termo de consentimento livre e esclarecido. Esta pesquisa esta em processo de aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Espirito Santo (CAE: 23557519.5.0000.5542).

Os seguintes critérios de exclusão foram adotados: hospitalização recente, doença cardiorrespiratória sintomática, hipertensão ou síndrome metabólica descontrolada, doença renal ou hepática grave, comprometimento cognitivo ou condições progressivas e debilitantes, obesidade com a incapacidade para atividade física, recentes fraturas ósseas ou quaisquer outras contraindicações médicas para prática de exercícios físicos.

### 2.2 Parâmetros Analisados

#### 2.2.1Composição Corporal

A estatura foi mensurada utilizando estadiômetro Cardiomed (modelo WCS) com precisão de 0,1 cm, e para a massa corporal foi utilizada balança Filizola (Personal Line Modelo

150) com precisão de 0,1 kg. O Índice de massa corporal (IMC, kg/m$^2$) foi calculado conforme a formula: IMC = peso/altura$^2$. Desta forma, os seguintes parâmetros foram avaliados: massa corporal (MC), índice de massa corporal (IMC), circunferências da cintura, quadril e a relação cintura quadril (RCQ).

## 2.3 Avaliação da aptidão funcional

### 2.3.1 Protocolo GDLAM

A aptidão funcional foi avaliada considerando as pontuações e procedimento proposto pelo protocolo de acordo com Dantas & Vale (2004) e já utilizado pelo nosso grupo (GUIMARAES et al. 2018, SUZUKI et al. 2017) que consiste na realização dos seguintes testes: andar 10m (C10m), levantar-se a partir de uma posição sentada (LPS), subida da posição prona (LPDV), levantar-se da cadeira e deslocar-se pela casa (LCLC), sendo os parâmetros expressos em segundos. Todos os testes foram realizados na ordem descrita acima, em um único dia, usando 3 minutos intervalo entre eles para permitir uma boa recuperação. Conforme Dantas & Vale (2004) foi avaliado o Índice Geral GDLAM considerando a seguinte equação: IG= [(C10m + LPS + LPDV) x 2] +LCLC/3.

### 2.3.2 Escala de funcionalidade de KATZ

A escala de funcionalidade de Katz tornou-se um método subjetivo bastante explorado na literatura e de veracidade conclusiva a aspectos funcionais (DUARTE 2007). A escala de Katz se propõe avaliar por meio da percepção do idoso seis itens para atividades diárias, como, banhar-se, vestir-se, utilizar o banheiro ou ato de ir ao banheiro para excreções, higiene pessoal, arrumar a roupa, transferência, avaliada no desempenho de sair da cama e se sentar em uma cadeira e vice-versa; continência, referente a autocontrole de eliminação de urina e fezes e alimentação, ato de dirigir a comida à boca. Cada atividade acima é correspondida por três alternativas de preenchimento, onde a primeira consiste em “sem ajuda”, significa que o idoso consegue realizar a atividade sem auxilio, com “ajuda parcial”, em que o idoso só consegue realizar a atividade se receber algum auxílio e com “ajuda total”, em que o idoso apresenta um quadro de dependência completa na realização da atividade. O questionário é feito na ordem descrita, após o termino foi realizada análise de resposta onde a pontuação variou de 0 (ZERO) a 6 (SEIS) pontos, em que 0 (ZERO) indica total independência para desempenho das atividades e 6 (SEIS), dependência (total ou parcial) na realização de todas as atividades propostas. A

pontuação intermediária indica a dependência total ou parcial em quaisquer das atividades e deve ser avaliada individualmente.

### 2.4 Análise estatística

Os dados são apresentados sob a forma de médias ± desvio padrão. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para analisar a normalidade. Para a análise das comparações entre os sexos foi utilizado o teste "t". Para a análise da correlação entre os índices GDLAM e Katz foi utilizada a correlação linear de Pearson. As análises foram realizadas com auxílio do software estatístico SPSS da IBM versão 22.0 e o nível de significância.

## RESULTADOS

Na Tabela 1 verifica-se os parâmetros antropométricos e funcionais das análises geral, identificando também os grupos masculino e feminino. Diferenças significativas ($p<0,05$) foram encontradas entre homens e mulheres somente na massa corporal, na estatura e nos valores do RCQ. Nas três analises os sujeitos foram classificados com sobrepeso, e, apenas o grupo masculino apresentou valores de RCQ acima do índice de corte, apresentando maiores probabilidades de eventos cardiovasculares.

Tabela 1. Parâmetros antropométricos.

| **Parâmetros** | **Geral** | | | **Homens** | | | **Mulheres** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Media ± DP** | **95% IC** | **CV** | **Media ± DP** | **95% IC** | **CV** | **Media ± DP** | **95% IC** | **CV** |
| *Antropométricos* | | | | | | | | | |
| MC (kg) | 70,95 ±10,51 | 68,55-73,35 | 14,81 % | 75,19 ± 1,69* | 71,74 - 78,64 | 12,73 % | 67,87 ± 1,53 | 64,78 - 70,97 | 14,99 % |
| Estatura (m) | 1,642 ±0,09 | 1,62-1,66 | 5,64 % | 1,696 ± 0,01* | 1,66 - 1,72 | 5,00 % | 1,602 ±0,011 | 1,57 - 1,62 | 4,80 % |
| IMC (kg/m$^2$) | 26,49 ±4,55 | 25,45-27,53 | 17,20 % | 26,27 ± 0,68 | 24,86 - 27,67 | 14,84 % | 26,65 ±0,75 | 25,13 - 28,18 | 18,83 % |
| CC (cm) | 93,05 ± 9,37 | 90,91-95,2 | 10,08 % | 93,5 ± 1,82 | 89,77 - 97,23 | 11,05 % | 92,73 ± 1,31 | 90,07 - 95,38 | 9,41 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CQ (cm) | 93,74 ± 8,65 | 91,76-95,72 | 9,24 % | 92,25 ±1,94 | 88,28 - 96,22 | 11,95 % | 94,82 ±0,95 | 92,89 - 96,75 | 6,70 % |
| RCQ | 0,99±0,05 | 0,98-1,00 | 5,21 % | 1,015 ± 0,01* | 0,99 - 1,03 | 4,64 % | 0,97±0,01 | 0,96 - 0,99 | 5,10 % |

Valores expressos em média ± desvio padrão (DP). MC (massa corporal), IMC (índice de massa corporal), (CC) Circunferência da cintura, CQ (circunferência do quadril), RCQ (relação circunferência quadril), IC (intervalo de confiança) e CV (coeficiente de variação). *p<0,05 vs mulheres.

O desempenho dos testes de funcionalidade C10m, LPS e LPDV foram classificados como fracos em todas as análises, contudo, para a análise geral e grupo feminino o desempenho do teste LCLC foi classificado como bom, já os homens foram classificados como muito bom. Diferenças significativas (p<0,05) foram encontradas entre homens e mulheres nos testes de levantar-se a partir de uma posição sentada e levantar-se da cadeira e deslocar-se pela casa conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2. Parâmetros funcionais.

| **Parâmetros** | **Geral** | | | **Homens** | | | **Mulheres** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Media ± DP** | **95% IC** | **CV** | **Media ± DP** | **95% IC** | **CV** | **Media ± DP** | **95% IC** | **CV** |
| *GDLAM* | | | | | | | | | |
| C10m (seg) | 9,06 ± 4,34 | 8,07 - 10,06 | 47,92 % | 8,25 ± 0,68 | 6,85 - 9,64 | 46,91 % | 9,66 ± 0,69 | 8,26 - 11,07 | 47,74 % |
| LPS (seg) | 10,51 ± 4,44 | 9,49 - 11,53 | 42,30 % | 9,23 ± 0,46* | 8,27 - 10,19 | 28,73 % | 11,44 ± 0,78 | 9,85 - 13,03 | 45,67 % |
| LPDV (seg) | 6,21 ± 4,13 | 5,26 - 7,15 | 66,55 % | 5,44 ± 0,80 | 3,79 - 7,08 | 84,00 % | 6,77 ± 0,56 | 5,63 - 7,91 | 55,22 % |
| LCLC (seg) | 35,09 ± 11,01 | 32,57 - 37,6 | 31,39 % | 30,83 ± 0,86* | 29,07 - 32,59 | 15,83 % | 38,18 ± 1,97 | 34,2 - 42,16 | 34,27 % |
| *Score funcional* | | | | | | | | | |
| Índice GDLAM | 28,27 ± 8,73 | 26,28 - 30,27 | 30,89 % | 25,56 ± 5,68* | 23,51 - 27,61 | 22,23 % | 30,24 ± 10,01 | 27,2 - 33,29 | 33,11 % |
| Índice Katz | 3,07 ± 1,65 | 2,70 - 3,45 | 53,77 % | 3,25 ± 1,50* | 2, 70 - 3,79 | 46,24 % | 2,95 ± 1,76 | 2,41 - 3,49 | 59,73 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Classificação GDLAM* | | | | | | | | | |
| Fraco | 37,24 ± 6,63 | 34,72 - 39,76 | 17,82 % | 31,92 ± 3,66 | 29,29 - 34,54 | 11,49 % | 40,04 ± 6,14 | 37,08 - 43,00 | 15,34 % |
| Regular | 27,36 ± 0,99 | 26,78 - 27,93 | 3,63 % | 27,78 ± 0,72 | 26,87 - 28,68 | 2,62 % | 27,13 ± 1,08 | 26,29 - 27,96 | 3,99 % |
| Bom | 23,63 ± 1,05 | 23 - 24,27 | 4,45 % | 23,77 ± 0,88 | 22,95 - 24,58 | 3,72 % | 23,48 ± 1,29 | 22,12 - 24,83 | 5,50 % |
| Muito bom | 18,92 ± 2,14 | 17,92 - 19,92 | 11,33 % | 19,35 ± 1,99 | 17,92 - 20,77 | 10,28 % | 18,5 ± 2,31 | 16,84 - 20,15 | 12,50 % |
| *Classificação Escala de Katz* | | | | | | | | | |
| Muito dependente | 1,48 ± 0,50 | 1,30 - 1,66 | 34,18 % | 1,54 ± 0,52 | 1,19 - 1,89 | 33,79 % | 1,45 ± 0,50 | 1,22 - 1,68 | 35,04 % |
| Dependência moderada | 3,53 ± 0,50 | 3,33 - 3,74 | 14,37 % | 3,57 ± 0,51 | 3,27 - 3,86 | 14,38 % | 3,50 ± 0,52 | 3,16 - 3,83 | 14,92 % |
| Independência | 5,47 ± 0,51 | 5,20 - 5,73 | 9,40 % | 5,28 ± 0,48 | 4,83 - 5,73 | 9,23 % | 5,60 ± 0,51 | 5,23 - 5,96 | 9,22 % |

Valores expressos em média ± desvio padrão (DP). C10m (andar 10 metros), LPS (levantar-se a partir de uma posição sentada), LPDV (subida da posição prona), LCLS (levantar-se da cadeira e deslocar-se pela casa), IC (intervalo de confiança) e CV (coeficiente de variação). *p<0,05 vs mulheres.

Em relação ao índice de funcionalidade GDLAM a análise geral bem como o grupo feminino foram classificados como fracos, já os homens foram classificados como regulares, contudo, diferenças significativas foram encontradas entre homens e mulheres em ambos os scores funcionais conforme demonstrado na tabela 2. A prevalência das categorias de funcionalidade tanto do protocolo GDLAM quanto da escala de Katz podem ser visualizados na Figura 1.

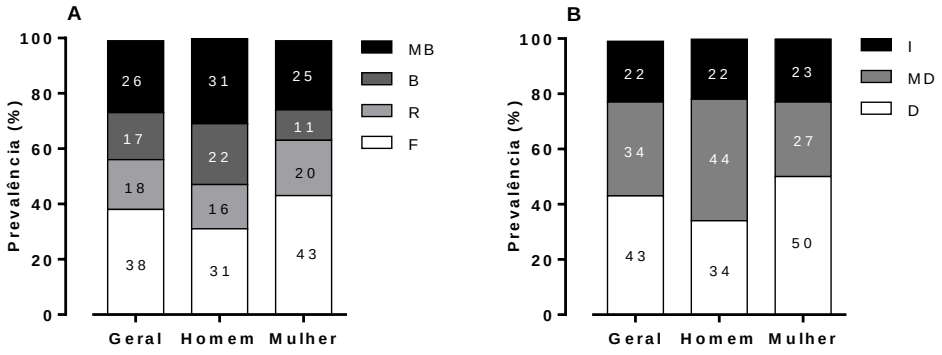


Figura 1. Prevalência das classificações das aptidões funcionais dos idosos. Painel A: classificação considerando os critérios do índice GDLAM em muito bom (MB), bom (B), regular (R) e fraco (F). Painel B: classificação considerando os critérios da escala de Katz em independente (I), moderadamente dependente (MD) e dependente (D).

A comparação dos resultados de correlação entre os testes GDLAM e escala de KATZ são apresentados na Figura 2. Correlações significativas foram encontradas nas três analises, sendo geral (r: -0,6636; p< 0,0001), grupo masculino (r: -0,8380; p<0,0001) e feminino (r: -0,8662; p<0,0001).

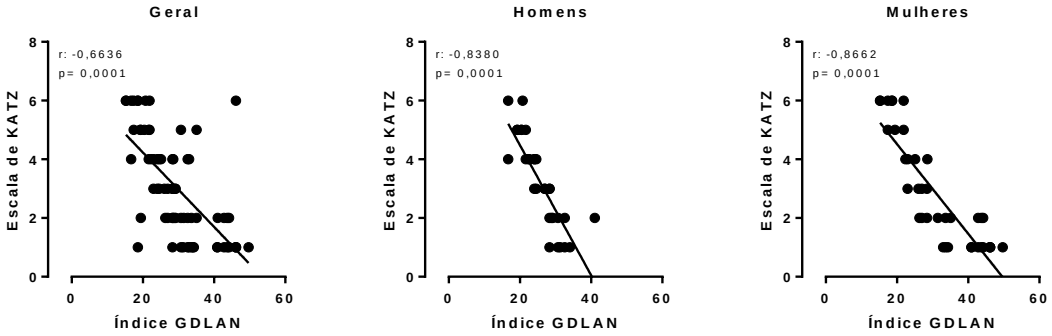


Figura 2. Correlações entre a escala de Katz e o índice GDLAM da amostra geral, dos homens e das mulheres.

## DISCUSSÃO

O resultado do presente estudo demonstrou que ambos os protocolos de avaliação apresentam correlação entre eles, haja vista que ambos demonstraram correlações significativas em todas as analises (r: -0,6636; r: -0,8380; r: -0,8662). O presente achado ajuda a confirmar a

hipótese de que ambos os protocolos possuem aplicabilidade em campos de atuação e validade nos resultados.

Já não é mais novidade que expectativa de vida está aumentando e o envelhecimento populacional está presente em todos os países, principalmente nos em desenvolvimento (IBGE, 2000). Nesta perspectiva inúmeras intervenções vêm sendo aplicadas objetivando uma velhice bem-sucedida (JACOB FILHO, 2006, CIVINSKI et al 2011), das quais destacam-se o bem-estar e a funcionalidade. Desta forma, as ações direcionadas à autonomia e à independência são importantes parâmetros para que o indivíduo realize as atividades básicas e instrumentais da vida diária de forma satisfatória.

A avaliação da independência funcional é importante para inúmeras ações, como a progressão do treinamento físico, monitoramento da independência em desempenhar as atividades diárias, sendo associada ao risco de mortalidade (ARAUJO et al. 2012) e dependência (RESENDE-NETO et al. 2019c). De acordo com Ramos et al. (2001), idosos com alto índice de dependência possuem maior risco de mortalidade, sendo que a dependência nas atividades diárias é um fator preventivo. Além disso, as perdas progressivas da funcionalidade podem repercutir em vários domínios na vida do idoso, abrangendo os domínios sociais, psicológicos e biológicos (ARAGÃO et al. 2002).

Desta forma a avaliação da capacidade funcional torna-se relevante para uma abordagem ampla, seja na prevenção como no tratamento de anormalidades que podem prejudicar a funcionalidade do senil. Assim, testes que visam a avaliação objetiva da independência utilizados frequentemente na literatura (DANTAS, VALE 2004; BELLONI et al. 2008; DE MATOS et al. 2017). Contudo, a aplicação é cercada de barreiras na sua execução, sobretudo quanto realizado em grandes populações. Desta forma, o uso de questionários e escalas tornam-se um instrumento viável para aplicação em grandes populações e execução devido a sua menor barreira operacional.

O protocolo GDLAM tem sido utilizado por vários estudos (BELLONI et al. 2008; SUZUKI et al. 2018, DANTAS, VALE 2004), os quais corroboram nossos resultados (DANTAS&VALE 2004, MENESES et al. 2007). Destes, muitos se propuseram a investigar diferentes tipos de intervenção, como hidroginástica (BELLONI 2008, DANTAS et al 2014, OLIVEIRA et al 2009, DE CASTRO et al 2019), musculação (BORBA-PINHEIRO et al 2016, DA SILVA et al 2009, DE SOUZA et al 2006), caminhada (CUNHA et al 2010) e exercícios multimodais (DE MATOS 2017, DANIEL et al 2010) com idosos apresentando diferentes níveis de aptidão física. Independentemente da modalidade investigada, a duração do protocolo

de exercícios bem como, o nível de funcionalidade dos sujeitos submetidos aos programas de exercício, apresentam melhora significativa da aptidão funcional.

O protocolo do Katz foi desenvolvido na década de 70 e até os dias atuais é utilizado para avaliação da funcionalidade em idosos, porém com o passar das décadas, surgiram algumas versões modificadas e adaptadas ao teste original, como é demonstrado por Duarte et al. 2007. Independentemente, Lino et al. (2008) apresentou uma adaptação transcultural da escala de Katz para a língua portuguesa, sendo demonstrado fidelidade tanto na tradução quanto na funcionalidade de sua aplicação.

Embora grande número de estudos evidencie a veracidade do uso de ambos os protocolos (GDLAM e Katz) (DANTAS, VALE 2004; BELLONI et al. 2008; DE MATOS et al. 2017, SUZUKI et al 2017; KATZ REF) para a avaliação de autonomia do idoso, pouco se tem investigado a respeito da correlação entre estes métodos de avaliação. Para nosso conhecimento não existem estudos disponíveis na literatura que investigaram a correlação entre os instrumentos investigados nesta pesquisa. Desta forma, considerando os resultados apresentados neste estudo, para a população geral (r: 0,6636) e idosas (r: 0,86620) com alta correlação e idosos (r: 0,8380) com moderada correlação, nos permite maior versatilidade do uso de ambos os instrumentos de acordo com a necessidade do avaliador e da prerrogativa de uso.

## CONCLUSÃO

A independência funcional avaliada pelos protocolos GDLAM e a escala de aptidão funcional de Katz em idosos fisicamente independentes apresentaram correlação em suas análises, permitindo, portanto, a intermutabilidade entre as propostas de avaliação.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Exercise and physical activity for older adults. Medicine Science in Sports Exercise, 30: 992–1008, 1998.

ARAGÃO JCB, DANTAS EHM, DANTAS BHA. RML e autonomia. Fitness Performance J. 2002;1(3):29-38

ARAÚJO, CGS *et al*. Ability to sit and rise from the floor as a predictor of all-cause mortality. European Journal of Preventive Cardiology, 2012. DOI: 10.1177/2047487312471759

BASSUK SS, MANSSON JE. Physical activity and cardiovascular disease prevention in women: how much is good enough? Exercise Sports Science Review, 31: 176–181, 2003.

BELLARDINELLI R, GEORGIOU D, CIANCI G, PURCARO A. Randomized, Controlled Trial of Long-Term Moderate Exercise Training in Chronic Heart Failure. Circulation, 99:1173-82, 1999.

BELLONI D, ALBUQUERQUE AC, RODRIGUES T, FILHO M, SILVA V Estudo comparativo entre a autonomia funcional de mulheres idosas praticantes e não praticantes de hidroginástica. Revista de Educação Física, 140: 34-40, 2008.

BOCALINI DS, SERRA AJ, dos SANTOS L. Moderate resisted exercise attenuates the loss bone density and increments the functional fitness at postmenopausal women. Journal of Aging Research, doi:10.4061/2010/760818, 2010a.

BOCALINI DS, SERRA AJ, RICA RL, dos SANTOS L. Repercussions of training and detraining by water based exercise at functional fitness and quality of life: short-term follow up results in healthy older women. Clinics, 65 (12): 1305-1309, 2010b.

BOCALINI DS, SERRA AJ, dos SANTOS L. Physical exercise improves functional capacity and quality of life in patients with heart failure. Clinics, 63(4): 437-442, 2008.

BOCALINI DS, SERRA AJ, LEVY RF, MURAD N. Water- *vs* walking land- based exercise effects on the physical fitness in older women. Geriatrics and Gerontology International, 8: 265-271, 2008.

BORBA-PINHEIRO CJ, DANTAS EH, VALE RG, DRIGO AJ, CARVALHO MC, TONINI T, *et al*. Resistance training programs on bone related variables and functional independence of postmenopausal women in pharmacological treatment: a randomized controlled trial. Arch Gerontol Geriatr. 2016 Jul-Aug; 65:36-44.

BORGES MRD, *et al*. Influências da prática de atividades físicas na terceira idade: estudo comparativo dos níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs e AIVDs entre idosos ativos fisicamente e idosos sedentários. Motriz, 15 (3): 562-573, 2009.

CARVALHO J.A.M; GARCIA R.A. O envelhecimento da população brasileira um enfoque demográfico. Cad. Saúde Pública, v. 19, n. 3, p. 725-733, 2003.

CASADO L, VIANNA LM, THULER LCS – Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Cancerologia, 55(4): 379-388, 2009.

CHU KS, ENG JJ, DAWSON AS, HARRIS JE, OZKAPLAN A, GYLFADÓTTIR S. Water-based exercise for cardiovascular fitness in people with chronic stroke: a randomized controlled trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 85: 870–874, 2004.

CIVINSKI C, *et al*. A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NO ENVELHECIMENTO. Revista da Unifebe (Online) 2011; 9(jan/jun):163-175.

CUNHA, Rubens César Lucena da *et al*. Efeitos de um programa de caminhada sob os níveis de autonomia funcional de idosas monitoradas pelo programa saúde da família. Rev. bras. geriatr. gerontol. [online]. 2010, vol.13, n.2, pp.255-265. ISSN 1809-9823.

DA SILVA, José Guilherme Fernandes Bertoni *et al*. Fortalecimiento muscular, nive de fuerza muscular y autonomía funcional en una población de mujeresmayores. Revista Española de Geriatría y Gerontología, v.44, n.5, 2009. P.256-261.

DANIEL, Fernanda *et al*. Effects of a physical activity program on static balance and functional autonomy in elderly women. Macedonian Journal of Medical Sciences, v.3, n.1, 2010. P.21-26.

DANTAS EH, *et al*. Effect of periodized water exercise training program on functional autonomy in elderly women. Nutr Hosp. 2015; 31(1):351-356

DANTAS EH, VALE RG. Protocolo GDLAM de avaliação da autonomia funcional. Fit Perform J, 3(3):175-82, 2004.

DE MATOS D, *et al*. Effects of eight weeks of functional training in the functional autonomy of elderly women: a pilot study. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness .2017

DE SOUZA VALE, Rodrigo Gomes *et al*. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. Ver. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum. v.8, n.4, 2006. p.52-58

DUARTE Y, *et al*. O Índex de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. Rev Esc Enferm USP 2007; 41(2):317-25

FRANCHI KMB, MONTEIRO LZ, ALMEIDA SB, PINHEIRO, MHNP, MEDEIROS AIA, MONTENEGRO RM. Capacidade funcional e atividade física de idosos com diabetes tipo 2. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, 13(3): 158-66, 2008.

GHARAKHANLOU R, *et al*. Medidas antropométricas como preditoras de fatores de risco cardiovascular na população urbana do Irã. Arq Bras Cardiol. 2011

GIGANTE DP, MOURA EC, SARDINHA LMV, Prevalência de excesso de peso e fatores associados, Brasil 2006.Revista de Saúde Pública, 43(Supl. 2): 83-9, 2009.

GOING S, WILLIAMS D, LOHMAN T. Aging and body composition: biological changes and methodological issues. In: Hollozy JO (ed.) Exer. Sport Sci. Reviews. Baltimore: Williams & Wilkins, 23: 411-449, 1995.

GONÇALVES LHT, *et al*. O idoso institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 26(9):1738-1746, 2010

HAGBERG JM, GRAVES JE, LIMACHER M, WOODS DR, LEGGETT SH, CONONIE C. Cardiovascular responses of 70- to 79-yr-old men and women to exercise training. Journal of Applied Physiology, 66: 2589–2594, 1989.

JACOB FILHO, W. Atividade física e envelhecimento saudável. Rev. bras. Educ. Fís. Esp., São Paulo, v.20, p.73-77, set. 2006

LINO VTS, PEREIRA SEM, CAMACHO LAB, RIBEIRO FILHO ST, BUKSMAN S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(1):103-112, 2008.

MATSUDO S, MATSUDO V, NETO T. The impact of aging on anthropometric, neuromotor, and metabolic variables of physical fitness. Rev. Bra. Cien. E Mov. 8 (4): 21 -32, 2000.

MENESES YP, CABRAL PU, ABREU FM, VALE RG, ROCHA FC, ANDRADE AD. Correlation between the carotid resistance and functional autonomy of elderly women. Rev Bras Enferm, 60(4):382-6, 2007.

NETO ANM, SIMÕES MOS, MEDEIROS ACD, PORTELA AS, SOUZA CMP, Obesidade, envelhecimento e risco cardiovascular no Brasil: possíveis soluções para problemas atuais. Revista de Saúde, (4)1: 57-63, 2008.

NÓBREGA ACL, FREITAS EV, OLIVEIRA MAB, LEITÃO MB, LAZZOLI JK, NAHAS RM. Posição oficial da SBME e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade física e saúde no idoso. RBME, 2016

OLIVEIRA, Rosana Dias de *et al*. Correlação entre autonomia funcional e qualidade de vida em idosas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v.17, n.1, 2009.

PEREIRA EEB, *et al*. Funcionalidade global de idosos hospitalizados. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol, 17(1):165-176, 2014.

PINTO DE CASTRO, J.B., Oliveira-Brum, R., Soares-Pernambuco, C., & Gomes de Souza-Vale, R. (2019). Análise de correlação entre força muscular, IGF-1 e autonomia funcional em idosas com excesso de peso submetidas a exercícios resistidos aquáticos. RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas,3(5), 18-23

RAMOS LR, SIMIES E, ALBERT MS. Dependence on daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality among urban elderly residents in Brazil: a two-year follow up. J Am Geriat Soc. 2001; 49:1168-75.

RESENDE NETO AG, Oliveira Andrade BC, Cyrino ES, Behm DG, De-Santana JM, Da Silva-Grigoletto ME. Effects of functional and traditional training in body composition and muscle strength components in older women: A randomized controlled trial. Arch Gerontol Geriatr. 2019; 84:103902. doi: 10.1016/j.archger.2019.103902.

RESENDE NETO AG, do Nascimento MA, De Sá CA, Ribeiro AS, de Santana JM, da Silva-Grigoletto ME. Comparison between functional and traditional resistance training on joint mobility, determinants of walking and muscle strength in older women. J Sports Med Phys Fitness. 2019 Jun 19. doi: 10.23736/S0022-4707.19.09751-2.

RESENDE NETO AG. & DA SILVA GRIGOLETTO M.E. Treinamento funcional para Idosos, Cap. 9: Avaliação Funcional. 2ª edição, Lura Editorial-SP, ISNB: 9788558491292.

SHEPHARD RJ. Physiological Basis of Training in the Elderly. Science & Sports, 9:189-96, 1994.

SILVA LJ, AZEVEDO MR, MATSUDO S, LOPES GS. Association between levels of physical activity and use medication among elder women. Caderno de Saúde Pública, 28(3): 463-471, 2012.

SILVA SLA, VIEIRA RA, ARANTES P, DIAS RC. Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de Geriatria e Gerontologia. Fisioterapia e Pesquisa, 16(2): 120-5, 2009.

SOUZA DB, SERRA AJ, SUZUKI FS. Atividade física e nível de depressão em idosas. Revista brasileira de ciências da saúde, 16: 3-6, 2012.

STRUCK BD, ROSS KM. Health promotion in older adults. Prescribing exercise for the frail and home bound. Geriatrics, 61: 22–27, 2006.

SUZUKI FS, *et al*. Effects of a multicomponent exercise program on the functional fitness in elderly women. Rev Bras Med Esport, 24(1): 36-39, 2018

WILLENHEIMER R, ERHARDT L, CLINE C, RYDBERG E, ISRELSSON B. Exercise Training in Heart Failure Improves Quality of Life and Exercise Capacity. European Heart Journal, 19,774-81, 1998.

WILLENHEIMER R, RYDBERG E, CLINE C, BROMS K, HILLBERGER B, OBERG L. Effects on quality of life, symptoms, and daily activity 6 months after termination of an exercise training program in heart failure patients. International Journal of Cardiology, 77:25-31, 2001.

WRONG LLR, CARVALHO JA. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, 23:5-26, 2006.