

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

GABRIEL PEREIRA PAIM

**FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA: ESTUDO
COMPARATIVO COM IDOSOS PRATICANTES DE DUAS MODALIDADES**

PORTO ALEGRE

2023

Gabriel Pereira Paim

**FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA: ESTUDO
COMPARATIVO COM IDOSOS PRATICANTES DE DUAS MODALIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Educação Física da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul, como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharelado
em Educação Física.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Andréa Kruger
Gonçalves

Porto Alegre

2023

Gabriel Pereira Paim

**FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA: ESTUDO
COMPARATIVO COM IDOSOS PRATICANTES DE DUAS MODALIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Educação Física da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul, como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharelado
em Educação Física.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Andréa Kruger
Gonçalves

Conceito final:

Porto Alegre, ____ de _____ de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Andréa Kruger Gonçalves (orientadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof.^a Dr.^a Ana Carolina Kanitz
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

O declínio funcional está associado com o envelhecimento e a probabilidade de dependência nas atividades do dia-a-dia. Idosos com mais força nos membros inferiores tem menos chances de ficarem dependentes e vulneráveis, porém são necessários estudos que analisem os resultados de diferentes modalidades de exercício físico. O objetivo deste estudo é investigar a força dos membros inferiores (FMI) e a independência nas AIVD's de idosos praticantes de treinamento de força e multicomponente. O estudo foi do tipo observacional retrospectivo e a amostra foi composta por 11 pessoas com média de idade de $69,55 \pm 5,47$ anos no grupo Força e 12 pessoas com média de idade de $70,67 \pm 5,43$ anos no grupo Multicomponente. Toda a amostra realizou as duas modalidades por 4 meses no Centro de Referência do Envelhecimento e Movimento-CREM na UFRGS. Os instrumentos utilizados foram o teste de Sentar e Levantar de cinco repetições para avaliar FMI e a Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária para avaliar AIVD's. Foi aplicada análise estatística descritiva com cálculos de média e desvio padrão. Aplicou-se o teste t' para amostras independentes (FMI) e o teste de Mann-Whitney (AIVD's) para comparação entre os grupos. Adotou-se o nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$). Os resultados de FMI foram: grupo Força $9,05 \pm 1,81$ repetições, grupo Multicomponente $7,12 \pm 1,94$ repetições; AIVD's: grupo Força $20,82 \pm 60$ pontos, grupo Multicomponente $21,00 \pm 00$ pontos. O teste t' indicou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,023$) entre os dois grupos na variável FMI. A AIVD's não indicou diferença estatística. O grupo força foi superior em comparação ao grupo multicomponente na FMI, enquanto que a variável AIVD's alcançou pontuação máxima em ambos os grupos. Sugerem-se mais estudos com essas variáveis, utilizando outros instrumentos para avaliar AIVD's.

Palavras-chave: força muscular; AVD's; idosos; membros inferiores.

ABSTRACT

Functional decline is associated with aging and the likelihood of dependence in activities of daily living. Older adults with more lower limb strength are less likely to become dependent and vulnerable, but studies that analyze the results of different modalities of physical exercise are necessary. The aim of this study is to investigate lower limb strength (LULF) and independence in IADLs of older people practicing strength and multi-component training. The study was of retrospective observational and the sample was composed of 11 people with a mean age of 69.55 ± 5.47 years in the Strength group and 12 people with a mean age of 70.67 ± 5.43 years in the Multi-component group. The entire sample performed the two modalities for 4 months in the Reference Center for Aging and Movement-CREM at UFRGS. The instruments used were the Sit and Stand Up test of five repetitions to evaluate FMI and the Instrumental Activities of Daily Living Scale to evaluate IADL's. Descriptive statistical analysis was applied with calculations of mean and standard deviation. We applied the t-test for independent samples (IMF) and the Mann-Whitney test (IADL's) for comparison between groups. The significance level was set at 95% ($p \leq 0.05$). The FMI results were: Strength group 9.05 ± 1.81 repetitions, Multicomponent group 7.12 ± 1.94 repetitions; AIVD's: Strength group $20.82 \pm .60$ points, Multicomponent group $21.00 \pm .00$ points. The 't' test indicated statistically significant difference ($p = 0.023$) between the two groups in the FMI variable. AIVD's indicated no statistical difference. The strength group was superior compared to the multi-component group in FMI, while the variable AIVD's achieved maximum score in both groups. Further studies with these variables are suggested, using other instruments to assess AIVD's.

Keywords: muscle strength; ADLs; older adult; lower limbs.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	8
3	METODOLOGIA.....	10
3.1	TIPO DE ESTUDO	10
3.2	AMOSTRA.....	10
3.3	INSTRUMENTOS	10
3.3.1	Teste de sentar e levantar cinco repetições.....	11
3.3.2	Escala de atividades instrumentais de vida diária.....	11
3.4	COLETA DE DADOS	12
3.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	12
3.6	PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	12
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
	REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2011) projetou que no ano de 2050 teriam aproximadamente 1,5 bilhões de idosos no mundo e seria mais evidenciado nos países em desenvolvimento. Em 2020, identificou mais de 1 bilhão de idosos e a projeção para 2050 aumentou para 2,1 bilhões da população idosa global (WHO, 2020a). No Brasil, a expectativa era de um terço da população brasileira (29,3%) em 2050 (BRASIL, 2017). Com o avanço da idade, os idosos têm maior probabilidade de ficarem dependentes e vulneráveis quando a sua funcionalidade diminui, portanto o bem estar e qualidade de vida são afetados negativamente. Proporcionar uma manutenção da capacidade funcional também estará associado com redução do aparecimento de doenças (LÓPEZ-OTÍN; KROEMER, 2021; PARTRIDGE; DEELEN; SLAGBOOM, 2018).

A capacidade funcional possibilita o planejamento e realização de atividades da vida diária (AVD's) com autonomia, as quais são fundamentais para uma vida sem dependência de outras pessoas (PINTO *et al.*, 2016; POUBEL *et al.*, 2017). A American Geriatrics Society (ACE, 1998) classifica a capacidade funcional a partir das atividades de vida diária: a) atividades básicas de vida diária (ABVD's) estão relacionadas ao autocuidado básico (banho, vestimenta, alimentação, uso do banheiro) (KATZ, 1963), b) atividades instrumentais da vida diária (AIVD'S) indicam a capacidade de ter uma vida independente na comunidade que necessitam de tarefas mais difíceis, tais como realizar compras, usar o telefone, meio de transporte, limpar a residência, preparar refeições (LAWTON; BRODY, 1969), c) atividades avançadas da vida diária (AAVD'S) partem da realização de várias atividades sociais, produtivas e de lazer que requerem envolvimento com papéis sociais mais complexos, incluindo viajar, dirigir automóveis, participar de grupos sociais (DIAS *et al.*, 2019).

O declínio funcional está associado com o envelhecimento e interfere na qualidade de vida (LEIDAL; LEVINE; DEBNATH, 2018), destacando o aumento da probabilidade de queda e dependência nas atividades do dia-a-dia (LAREDO-AGUILERA; CARMONA-TORRES; MOTA-CÁTEDRA, 2017; CASAS; IZQUIERDO, 2012). Foi encontrada uma associação entre redução de capacidade funcional e acontecimento de doença crônica, inatividade física e avaliação de si próprio de saúde ruim entre idosos com 60 anos ou mais (BRITO; MENEZES; OLINDA, 2016). Idosos com mais força nos membros inferiores terão mais segurança e equilíbrio para realização das AVD's (LATORRE-ROMÁN; ARÉVALO-ARÉVALO; GARCÍA-PINILLOS, 2016).

O envelhecimento é caracterizado por mudanças em vários sistemas, como cardiovascular, neurológico e musculoesquelético, sendo que relacionado a este último a força muscular e a funcionalidade podem ser prejudicadas (SCHOENELL; BGEGINSKI; KRUEL, 2017). A ocorrência de doenças e disfunções aumentam sua probabilidade com o passar dos anos. Especificamente, o declínio da força muscular está relacionado a redução da qualidade muscular. O idoso pode ter a diminuição da atividade ou até a inatividade, pois as citocinas inflamatórias proporcionam que aconteça o catabolismo do músculo esquelético, impedem a produção de proteínas musculares, diminuem a massa muscular esquelética e a força do músculo (CADORE *et al.*, 2014). Os idosos que estão inativos fisicamente e não consomem nutrientes energéticos apropriados possuem baixa massa muscular (ATKINS *et al.*, 2014). O treino de força tem sido indicado para os adultos mais velhos como uma precaução para quedas e incapacidades (PIERCY *et al.*, 2018).

Diferentes modalidades de exercício são indicadas para idosos. O treinamento de força possibilita a melhora dessa capacidade, além de possibilitar a redução da sarcopenia (perda de massa muscular) e dinapenia (perda de força e potência muscular) (ALEXANDRE *et al.*, 2019). O treinamento multicomponente envolve mais de um tipo de objetivo de aptidão física (tais como resistência aeróbica, força muscular, equilíbrio) e tem sido mais indicado para idosos (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018; WHO, 2020b).

O objetivo deste estudo é investigar a força dos membros inferiores (FMI) e a independência nas AIVD's de idosos praticantes de duas modalidades de exercício físico. Os objetivos específicos serão: a) avaliar a FMI e AIVD's de idosos praticantes de treinamento de força e treinamento multicomponente; b) comparar a FMI e AIVD's de idosos praticantes de treinamento de força e treinamento multicomponente.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A capacidade funcional é a aptidão de arquitetar e realizar as atividades da vida diária com autonomia, atividades que são fundamentais para que o indivíduo tenha uma vida que não dependa de outros para fazer suas tarefas e consiga cuidar de si próprio (PINTO *et al.*, 2016; POUBEL *et al.*, 2017). O idoso fica mais dependente e vulnerável quando a sua funcionalidade decaí, então sua qualidade de vida e satisfação com a vida, suprindo as suas necessidades terão uma decadência (RESENDE-OLIVEIRA *et al.*, 2013). Os exercícios físicos que utilizam grupos musculares grandes que são do tipo rítmicos e aeróbicos, como por exemplo caminhada, natação e hidroginástica, fazem com que ocorra uma melhora na aptidão física E contribuem na manutenção da capacidade funcional e melhora da a qualidade de vida do idoso (ELIAS *et al.*, 2012).

As AVD'S são essenciais para o indivíduo viver em um mundo social, onde é proporcionado o bem estar e a sobrevivência, como por exemplo ir ao banheiro para fazer as suas necessidades, colocar a roupa, se alimentar e tomar banho (AOTA, 2014). As ABVD'S relacionam-se fundamentalmente aos cuidados pessoais e solicitam mais ações automatizadas se comparadas com as AIVD's (EDWARDS *et al.*, 2019; PONCET *et al.*, 2017). As AIVD's dependem da tomada de decisões com autonomia e aptidão para soluções do cotidiano (COSTA *et al.*, 2014). Essas atividades são aquelas realizadas em casa e na comunidade que exigem interações mais complexas do que as ABVD's, como por exemplo ingerir remédio, fazer compras no mercado, administrar as suas finanças, realizar afazeres domésticos e telefonar (AOTA, 2014). Um indivíduo que realiza as AIVD's sem muitas dificuldades, tem associação com um envelhecimento mais saudável (BOWLING *et al.*, 2012). As AAVD's indicam a capacidade de realizar tarefas referentes ao desempenho das funções sociais, como atividades físicas, atividades de lazer, religiosas, comunitárias, sociais e laborais (DIAS *et al.*, 2014).

A prevenção da aptidão funcional e da função cardiopulmonar do idoso é importante para conservar a capacidade funcional e qualidade de vida (EIBICH *et al.*, 2016). A força e a massa dos músculos esqueléticos possibilitam a sustentação da estrutura corporal, além de gerar forças contráteis para a locomoção, como realizar um passeio em algum lugar e, demais movimentos, para o indivíduo ter uma vida independente (MCGLORY *et al.*, 2019). O exercício melhora a aptidão funcional dos idosos, aumenta a resistência cardiopulmonar e diminui a rigidez músculo-esquelética (EIBICH *et al.*, 2016; RIKLI; JONES, 2013), possibilitando uma vida mais independente com estímulos na biogênese mitocondrial em uma grande diversidade de tecidos (MILLER; CLARK; ANDERSON, 2019).

A massa muscular diminui conforme a idade aumenta, principalmente nos membros inferiores, prejudicando a mobilidade (WILKINSON; PIASECKI; ATHERTON, 2018). Os exercícios dos treinamentos de resistência muscular geram efeitos positivos em adultos mais velhos, como o aumento da massa muscular e podem ser executados em aparelhos de academia ou pesos livres, como halteres e anilhas (GRGIC *et al.*, 2018; GUIZELINI *et al.*, 2018; MCCRUM *et al.*, 2018). Esse tipo de treinamento de força está associado ao aumento da longevidade, a precaução para redução cognitiva, a prevenção e redução de quedas, bem como fraturas, mesmo que o indivíduo tenha começado a treinar depois dos 60 anos de idade (GRANACHER *et al.*, 2013).

A hipertrofia muscular acontece quando a produção de proteína do músculo supera a quebra de proteína dele, então o balanço de proteína líquida fica positivo em períodos cumulativos. A hipertrofia pode ser adquirida realizando os treinos de resistência e também com a ingestão de proteínas, pois é estimulada a produção de proteínas musculares e a quebra de proteínas dos músculos é diminuída (DAMAS; LIBARDI; UGRINOWITSCH, 2018; PHILLIPS, 2014). Porém, o baixo consumo de energia e proteínas tem associação com a sarcopenia (massa e força muscular diminuindo) (FUJITA; VOLPI, 2004; YANAI, 2015). O risco de acontecer a sarcopenia cresce com o aumento da idade, doença crônica, inatividade física e alimentação ruim (TOURNADRE *et al.*, 2019; SAGGINI *et al.*, 2017).

A prescrição de exercícios para resultados referente à saúde de qualquer pessoa, independentemente da idade, deve ter associação de dose e resposta com volume e intensidade, porém as adaptações exclusivas da modalidade são fundamentais para se ter o efeito esperado. Carências específicas surgem com a idade e o treinamento de resistência, mobilidade, aeróbico e equilíbrio produzem respostas positivas. Em uma periodização de treinamento, os exercícios multicomponentes são eficazes para aquelas pessoas frágeis, com baixa massa corporal, mobilidade de resistência, força, nível de atividade física e disposição. Quando associado à dupla tarefa melhora a cognição (CADORE; ASTEASU; IZQUIERDO, 2019; MERCHANT *et al.*, 2021). O treinamento multicomponente, composto por exercícios de força, marcha e equilíbrio contribui para diminuir as quedas e fraturas e manter a capacidade funcional (FIATARONE; IZQUIERDO; MORLEY, 2021).

Com o tempo, os idosos ficam menos ativos e a capacidade física diminui e por causa disso tem medo de envelhecer e ficar dependente nas AVD'S (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018). Evidências científicas têm indicado que o treinamento físico está associado com melhora da sarcopenia e deficiência cognitiva, além de controle de quedas e deficiência de mobilidade (PEDERSEN; SALTIN, 2015; BOOTH *et al.*, 2017).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O estudo foi do tipo observacional retrospectivo, o qual é caracterizado pela coleta de dados após uma exposição. No caso deste estudo, idosos participantes de duas modalidades de exercício físico (treinamento de força e treinamento multicomponente) no programa de extensão universitária denominado Centro de Referência do Envelhecimento e Movimento - CREM da Universidade Federal do Rio Grande do Sul foram avaliados após quatro meses de intervenção com diferentes modalidades de exercício físico.

3.2 AMOSTRA

A amostra foi composta por idosos participantes do CREM. Os critérios de elegibilidade foram: ter idade a partir dos 60 anos, frequentar a modalidade de treinamento de força ou do treinamento multicomponente, participar de quatro meses e ter frequência de no mínimo 70%, não realizar outro tipo de exercício físico. A amostra foi selecionada por acessibilidade.

3.3 INSTRUMENTOS

Os instrumentos utilizados foram o teste de Sentar e Levantar de cinco repetições para a variável força de membros inferiores (FMI) e a Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária para a variável AIVD's.

O teste de Sentar e Levantar de cinco repetições (FMI) é usado para determinar a força dos membros inferiores. O avaliado inicia na posição sentada em uma cadeira e ao sinal deve levantar e sentar. É mensurado o tempo para realizar a tarefa (MOLLER *et al.*, 2012). A Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD's) de Lawton e Brody (1969), com adaptação de Santos e Júnior (2008), avalia o grau de autonomia em atividades mais completas relacionadas ao cotidiano das pessoas, como utilizar o telefone e até mais complexas que são de um deslocamento de um lugar para o outro, a utilização de transportes. Maiores detalhes dos dois instrumentos a seguir.

3.3.1 Teste de sentar e levantar cinco repetições

Para a realização do teste, indica-se que:

Para sua realização, o sujeito deve iniciar o teste sentado com os braços cruzados no peito. Os joelhos, quadris e pés devem formar um ângulo de 90°, sendo que os pés devem estar colocados paralelamente. Da posição sentada, o indivíduo deve levantar-se de modo que seus joelhos estejam completamente estendidos e depois sentar-se novamente, repetindo o mesmo movimento 5 vezes o mais rápido possível. (MOLLER *et al.*, 2012).

Outro autor destaca algumas características que a cadeira deve ter e sua localização, para que se tenha segurança durante o teste pelos avaliados. Também são indicados valores normativos:

A cadeira precisa ser com encosto reto e sem apoio lateral, por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste. Indivíduos com tempos de 5 repetições deste teste superiores ao seguinte podem ser considerados como tendo desempenho pior que a média: 11,4 seg. (60 a 69 anos), 12,6 seg. (70 a 79 anos) e 14,8 seg. (80 a 89 anos). (BOHANNON, 2006).

3.3.2 Escala de atividades instrumentais de vida diária

Figura 1 — Escala de atividades instrumentais da vida diária.

<p>Em relação ao uso do telefone...</p> <p>a) Telefone</p> <p><input type="checkbox"/>³ recebe e faz ligações sem assistência</p> <p><input type="checkbox"/>² necessita de assistência para realizar ligações telefônicas</p> <p><input type="checkbox"/>¹ não tem o hábito ou é incapaz de usar o telefone</p>	<p>Em relação ao trabalho doméstico...</p> <p>e) Trabalho doméstico</p> <p><input type="checkbox"/>³ realiza tarefas pesadas</p> <p><input type="checkbox"/>² realiza tarefas leves, necessitando de ajuda nas pesadas</p> <p><input type="checkbox"/>¹ não tem o hábito ou é incapaz de realizar trabalhos domésticos</p>
<p>Em relação às viagens...</p> <p>b) Viagens</p> <p><input type="checkbox"/>³ realiza viagens sozinha</p> <p><input type="checkbox"/>² somente viaja quando tem companhia</p> <p><input type="checkbox"/>¹ não tem o hábito ou é incapaz de viajar</p>	<p>Em relação ao uso de medicamentos...</p> <p>f) Medicções</p> <p><input type="checkbox"/>³ faz uso de medicamentos sem assistência</p> <p><input type="checkbox"/>² necessita de lembretes ou de assistência</p> <p><input type="checkbox"/>¹ é incapaz de controlar sozinho o uso dos medicamentos</p>
<p>Em relação à realização de compras...</p> <p>c) Compras</p> <p><input type="checkbox"/>³ realiza compras, quando é fornecido transporte</p> <p><input type="checkbox"/>² somente faz compras quando tem companhia</p> <p><input type="checkbox"/>¹ não tem o hábito ou é incapaz de realizar compras</p>	<p>Em relação ao manuseio do dinheiro</p> <p>g) Dinheiro</p> <p><input type="checkbox"/>³ preenche cheque e paga contas sem auxílio</p> <p><input type="checkbox"/>² necessita de assistência para uso de cheques e contas</p> <p><input type="checkbox"/>¹ não tem o hábito de lidar com o dinheiro ou é incapaz de manusear dinheiro, contas...</p>
<p>Em relação ao preparo de refeições...</p> <p>d) Preparo de refeições</p> <p><input type="checkbox"/>³ planeja e cozinha as refeições completas</p> <p><input type="checkbox"/>² prepara somente refeições pequenas ou quando recebe ajuda</p> <p><input type="checkbox"/>¹ não tem o hábito ou é incapaz de realizar compras</p>	<p>Classificação</p> <p><input type="checkbox"/> Dependência total = ≤ 5 (P₂₅)</p> <p><input type="checkbox"/> Dependência parcial = $>5 < 21$ ($>P_{25} < P_{100}$)</p> <p><input type="checkbox"/> Independência = 21 (P₁₀₀)</p>

Fonte: Santos e Júnior (2008).

3.4 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados no final do mês de novembro e início do mês de dezembro de 2022. A avaliação do CREM inclui o teste de Sentar e Levantar de cinco repetições e o autor participou de toda a coleta de dados no período indicado. Os idosos já haviam participado de 4 meses de intervenção em uma das duas modalidades do estudo: treinamento de força ou treinamento multicomponente.

A modalidade de treinamento de força teve o objetivo de estimular a força de membros inferiores e superiores em equipamentos de musculação. O treinamento multicomponente foi desenvolvido em estações de exercícios de resistência cardiorrespiratória, equilíbrio, flexibilidade e força muscular para melhorar a aptidão física global. Ambas as modalidades ocorreram duas vezes por semana com duração de 50 minutos por sessão, nos meses de julho a novembro, totalizando 16 semanas.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade entre os dados foi avaliada através do Shapiro-Wilk, o qual indicou distribuição normal na variável FMI, ao contrário da AIV's. Foi aplicada análise estatística descritiva com cálculos de média e desvio padrão. Aplicou-se o teste 't' para amostras independentes (paramétrico para FMI) e o teste de Mann-Whitney (não-paramétrico para AIVD's) para comparação entre os grupos. Adotou-se o nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$). O software Spss Statistical Package Software 20.0 para Windows (IBM SPSS®, Chicago, Estados Unidos) foi utilizado para as análises.

3.6 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido/TCLE constante de projeto mais amplo intitulado CREM - Centro de Referência em Envelhecimento e Movimento: desfechos clínicos e funcionais em um ensaio clínico controlado com idosos. O projeto cumpre os princípios éticos do Conselho Nacional de Saúde (resolução 466 de 12 de dezembro de 2012) e da Declaração de Helsinque. Serão garantidos aos participantes os direitos de sigilo, voluntariado e desistência de participação na pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 11 pessoas com média de idade de $69,55 \pm 5,47$ anos no grupo Força e, 12 pessoas com média de idade de $70,67 \pm 5,43$ anos no grupo Multicomponente.

Tabela 1 — Caracterização da amostra

Variável	Força	Multicomponente
	F (%)	F (%)
Sexo		
Feminino	8 (72,7)	10 (83,3)
Masculino	3 (27,3)	2 (16,7)
Estado Civil		
Casado/união estável	6 (54,5)	5 (41,7)
Divorciado/separado	1 (9,1)	5 (41,7)
Solteiro	3 (27,3)	2 (16,7)
Viúvo	1 (9,1)	-
Renda		
≤1 SM	3 (27,3)	1 (8,3)
1 a 3 SM	3 (27,3)	8 (66,7)
4 a 6 SM	1 (9,1)	2 (16,7)
7 ou + SM	2 (18,2)	1 (8,3)
Não informar	2 (18,2)	-

Legenda: F = frequência; % = percentual.

O sexo da maioria dos avaliados foi feminino em ambos grupos, no grupo força (72,7%) e no multicomponente (83,30%). O estado civil da maioria do primeiro grupo foi casado/união estável (54,5%), enquanto no outro grupo dois quesitos tiveram destaques, os casados/união estável (41,7%) e os divorciados/separados (41,7%). A renda dos indivíduos no grupo Força

foi predominantemente menor e igual a 1 salário mínimo (27,3%) e de 1 a 3 SM (27,3%), enquanto o maior percentual do outro grupo foi de 1 a 3 SM (66,7%).

Tabela 2 — Comparação entre grupos independentes

Variável	GR	N	Média	Desv. Pad.	Teste 't' / Mann Whitney	Sig
FMI	Força	11	9,05	1,81	2,461´	,023*
	Multicomponente	12	7,12	1,94		
AIVD'S	Força	11	20,82	,60	-1,044''	,296
	Multicomponente	12	21,00	,00		

Legenda: ´ = teste 't', '' = Mann-Whitney, * = $p \leq 0,05$.

A média no teste de FMI do grupo Força foi de $9,05 \pm 1,81$ repetições e a do grupo Multicomponente foi de $7,12 \pm 1,94$. A média da pontuação das AIVD'S do grupo força foi de $20,82 \pm ,60$ pontos e a do grupo Multicomponente foi de $21,00 \pm ,00$ pontos, alcançando o teto de pontuação ao realizar o arredondamento.

O teste 't' indicou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,023$) entre os dois grupos na variável FMI, com o primeiro grupo sendo superior nessa variável. Na AIVD's não foi encontrada diferença estatística, destacando que os dois grupos alcançaram pontuação máxima na média (máxima de 21 pontos), o que indica independência nessa variável.

É recomendado pelo American College of Sports in Medicine o treinamento multicomponente, pois ele melhora ou mantém as funções físicas, sendo bom para a diminuição do risco de cair (CARVALHO; SANTOS; BEZERRA, 2022). Em 16 semanas de treinamento multicomponente, foi melhorado os níveis de resistência muscular de membros inferiores, segundo os resultados do teste de sentar e levantar (CALDAS *et al.*, 2019).

A força dos avaliados do grupo Força que estava maior do que o grupo multicomponente, pode ser explicada pela resposta dos exercícios, já que podem ter ocorrido adaptações morfológicas como crescimento na área de secção transversa da fibra do musculo (MCGLORY; PHILLIPS, 2015; CADORE; PINTO; KRUEL, 2012). O treinamento de força é uma modalidade adotada por muitas pessoas com mais idade. Os resultados são refletidos nas

situações enfrentadas pelo idoso no seu dia a dia, como tomar banho, se vestir, carregar objetos, pegar o ônibus e subir escadas (SIMÃO; BAIA; TROTTA, 2011).

Na variável AIVD's não foi encontrada diferença estatística, destacando que ambos os grupos obtêm independência nessa variável. Para a comparação dos dados deste estudo com outros, não foram encontrados testes igualmente realizados nas buscas de pesquisa. Foram utilizadas buscas no PubMed, Google Acadêmico e SciELO, porém apenas dados semelhantes foram detectados. Foi verificada a necessidade da realização de mais estudos relacionados com o tema deste trabalho.

O teste de sentar e levantar indicou que a potência e a força dos membros inferiores de idosos que praticaram a modalidade de treinamento de força é diferente e superior ao serem comparados com idosos que executaram um treino multicomponente. Conforme mostrado no item metodologia, foi utilizado no tipo de estudo o método observacional retrospectivo, então ocorreu uma coleta de dados após uma exposição. Contudo, as AIVD's não encontraram diferença em razão da pontuação máxima na avaliação empregada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento tem como característica mudanças em vários sistemas, como cardiovascular, neurológico e musculoesquelético. A força muscular e a funcionalidade do idoso podem ser prejudicadas durante esse processo e os idosos que estão inativos fisicamente e não consomem nutrientes energéticos apropriados possuem baixa massa muscular. Identificou-se então a necessidade de investigar a força dos membros inferiores (FMI) e a independência nas AIVD's de idosos praticantes de duas modalidades de exercício físico, que seriam a de força e a multicomponente.

Os resultados encontrados permitem concluir que os idosos que participaram do grupo de força tiveram superioridade na força dos membros inferiores comparado com o grupo multicomponente. O treinamento de força possibilita a redução da sarcopenia (perda da massa magra) e dinapenia (perda de força muscular) e os Idosos com mais força nos membros inferiores terão mais segurança e equilíbrio para realização das AVDs. Ambos os grupos, tanto o de força, quanto o multicomponente obtiveram independência na variável AIVD's, pois não foi encontrada diferença estatística. Então, indicam a capacidade dos idosos terem uma vida independente na comunidade que necessitam de tarefas mais difíceis, como realizar compras, usar o telefone, viajar com meio de transporte, limpar a residência e preparar refeições.

Pode-se afirmar que a contribuição deste estudo é importante para os idosos, pois a força muscular é importante para os mesmos realizarem as suas atividades de vida diária. Finalizando, sugere-se mais estudos com este tema realizado com idosos, para relacionar as informações e dados obtidos. Bem como, estudos com outros instrumentos para avaliar AIVD's.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, T. D. S. *et al.* Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo-Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, e190049, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/rdHTbFf4RCCSkQm5zMWhPgw/?lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- AMERICAN COUNCIL ON EXERCISE (ACE). **Exercise for older adults: Ace's guide for fitness professionals**. 1. ed. Champaign: Human Kinetics, 1998.
- AMERICAN OCCUPATIONAL THERAPY ASSOCIATION (AOTA). Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process. 3. ed. **American Journal of Occupational Therapy**, [s. l.], v. 68, s1-s48, 2014. Supl. 1.
- ATKINS, J. L. *et al.* Low muscle mass in older men: the role of lifestyle, diet and cardiovascular risk factors. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, [s. l.], v. 18, p. 26–33, 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12603-013-0336-9>. Acesso em: 29 mar. 2023.
- BOHANNON, R. W. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. **Perceptual and motor skills**, [s. l.], v. 103, n. 1, p. 215-222. 2006. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2466/pms.103.1.215-222>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- BOOTH, F. W. *et al.* Role of Inactivity in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. **Physiological Reviews**, [s. l.], v. 97, n. 4, p. 1351-1402, 2017. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00019.2016>. Acesso em: 29 mar. 2023.
- BOWLING, C. B. *et al.* Impairment of activities of daily living and incident heart failure in community-dwelling older adults. **European Journal of Heart Failure**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 581-587, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfs034>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. **Brasil 2050: desafios de uma nação que envelhece**. Brasília, DF: Centro de Estudos e Debates Estratégicos, 2017. (Série Estudos Estratégicos, v. 8).
- BRITO, K. Q. D.; MENEZES, T. N.; OLINDA, R. A. Incapacidade funcional: condições de saúde e prática de atividade física em idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 69, n. 5, p. 825-832, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/PdZPjSHkXpyzYhwhVmV4ffP/?lang=pt>. Acesso em: 29 mar. 2023.
- CADORE, E. L. *et al.* Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. **Age (Dordr)**, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 773-785, 2014.
- CADORE, E. L.; ASTEASU, M. L. S.; IZQUIERDO, M. Multicomponent exercise and the hallmarks of frailty: Considerations on cognitive impairment and acute hospitalization.

Experimental Gerontology, [s. l.], v. 122, p. 10-14, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.04.007>. Acesso em: 30 mar. 2023.

CADORE, E. L.; PINTO, R. S.; KRUEL, L. F. M. Neuromuscular adaptations to strength and concurrent training in elderly men. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 14, n. 4, p. 483-495, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n4p483>. Acesso em: 30 mar. 2023.

CALDAS, L. R. R. *et al.* Dezesesseis semanas de treinamento físico multicomponente melhoram a resistência muscular, agilidade e equilíbrio dinâmico em idosos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 41, n. 2, p. 150-156, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/SGhBY5KvZ5yDSXcxtFFGXPd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2023.

CARVALHO, A. B. T.; SANTOS, M. L.; BEZERRA, E. S. **Idosos institucionalizados: aplicação do treinamento multicomponente**. 1. ed. São José dos Pinhais: Brazilian Journals Publicações de Periódicos e Editora, 2022. Disponível em: <https://brazilianjournals.com.br/assets/ebooks/180og702mQ9FO1z346aeqDL754BRZJHu.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CASAS, A.; IZQUIERDO, M. Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil. **Anales del Sistema Sanitario de Navarra**, [s. l.], v. 35, p. 69–85, 2012.

COSTA, I. *et al.* Terapia ocupacional y educación inclusiva: Aspectos relacionados al desempeño ocupacional de personas con discapacidad. **Revista Chilena de Terapia Ocupacional**, [s. l.], v. 14, p. 123-131, 2014.

DAMAS, F.; LIBARDI, C. A.; UGRINOWITSCH, C. The development of skeletal muscle hypertrophy through resistance training: The role of muscle damage and muscle protein synthesis. **European Journal of Applied Physiology**, v. 118, n. 3, p. 485-500, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00421-017-3792-9>. Acesso em: 30 mar. 2023.

DIAS, E. G. *et al.* As atividades avançadas de vida diária como componente da avaliação funcional do idoso. **Revista de Terapia Ocupacional da USP**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 225-232, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rto/article/view/75910>. Acesso em: 30 mar. 2023.

DIAS, E. N. *et al.* Validation of the advanced activities of daily living scale. **Geriatric nursing**, v. 40, n. 1, p. 7-12, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197457218301733>. Acesso em: 30 mar. 2023.

EDWARDS, D. F. *et al.* Reliability and validity of a functional cognition screening tool to identify the need for occupational therapy. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 73, n. 5, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5014/ajot.2019.028753>. Acesso em: 30 mar. 2023.

EIBICH, P. *et al.* Exercise at different ages and appendicular lean mass and strength in later life: Results from the Berlin Aging Study II. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 71, n. 4, p. 515-520, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glv171>. Acesso em: 30 mar. 2023.

ELIAS, R. G. M. et al. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 1, p. 79-86, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232012000100009&script=sci_arttext. Acesso em: 30 mar. 2023.

FIATARONE SINGH, M. A.; IZQUIERDO, M.; MORLEY, J. E. Physical Fitness and Exercise. In: SINHA, S. **Principles and Practice of Geriatric Medicine**. 6. ed. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd, 2021. p. 103-119.

FUJITA, S.; VOLPI, E. Nutrition and sarcopenia of ageing. **Nutrition Research Reviews**, v. 17, n. 1, p. 69-76, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1079/NRR200481>. Acesso em: 30 mar. 2023.

GRANACHER, U. et al. Effects of Core Instability Strength Training on Trunk Muscle Strength, Spinal Mobility, Dynamic Balance and Functional Mobility in Older Adults. **Gerontology**, v. 59, n. 2, p. 105-113, 2013.

GRGIC, J. et al. Effect of resistance training frequency on gains in muscular strength: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 48, n. 5, p. 1207-1220, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0872-x>. Acesso em: 30 mar. 2023.

GUIZELINI, P. C. *et al.* Effect of resistance training on muscle strength and rate of force development in healthy older adults. **Experimental Gerontology**, v. 102, p. 51-58, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S053155651730298X?via%3Dihub>. Acesso em: 30 mar. 2023.

KATZ, S. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. **JAMA**, v. 185, p. 914-919, 1963.

LAREDO-AGUILERA, J. A.; CARMONA-TORRES, J. M.; MOTA-CÁTEDRA, G. El envejecimiento activo: La importancia de la actividad física en las personas mayores: Estudio de revisión narrativa. **Trances**, v. 9, n. 2, p. 142-166, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6428335>. Acesso em: 30 mar. 2023.

LATORRE-ROMÁN, P. A.; ARÉVALO-ARÉVALO, J. M.; GARCÍA-PINILLOS, F. Asociación entre la fuerza de las piernas y el área de sección muscular transversal del músculo cuádriceps femoral y el grado de actividad física en octogenarios. **Biomédica**, v. 36, n. 2, p. 258-264, 2016. Disponível em: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2654>. Acesso em: 30 mar. 2023.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **The Gerontologist**, v. 9, n. 3, p. 179-186, 1969.

LEIDAL, A. M.; LEVINE, B.; DEBNATH, J. Autophagy and the cell biology of age-related disease. **Nature Cell Biology**, v. 20, p. 1338-1348, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41556-018-0235-8>. Acesso em: 30 mar. 2023.

LÓPEZ-OTÍN, C.; KROEMER, G. Hallmarks of health. **Cell**, v. 184, p. 33-63, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.11.034>. Acesso em: 30 mar. 2023.

- MCCRUM, C. *et al.* Alterations in leg extensor muscle-tendon unit biomechanical properties with ageing and mechanical loading. **Frontiers in Physiology**, v. 9, p. 150, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00150>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- MCGLORY, C. *et al.* The impact of exercise and nutrition on the regulation of skeletal muscle mass. **Journal of Physiology**, v. 597, n. 5, p. 1251–1258, 2019. Disponível em: <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1113/JP275443>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- MCGLORY, C.; PHILLIPS, S. M. Exercise and the Regulation of Skeletal Muscle Hypertrophy. **Progress in Molecular Biology and Translational Science**, v. 135, n. 1, p. 153-173, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877117315001325?via%3Dihub>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- MERCHANT, R.A. *et al.* Motoric cognitive risk syndrome, physio-cognitive decline syndrome, cognitive frailty and reversibility with dual-task exercise. **Experimental Gerontology**, v. 150, 111362, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33887381/>. Acesso em: 29 mar. 2023.
- MILLER, K. N.; CLARK, J. P.; ANDERSON, R. M. Mitochondrial regulator PGC-1a—modulating the modulator. **Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research**, v. 5, p. 37-44, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451965018300644>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- PARTRIDGE, L.; DEELEN, J.; SLAGBOOM, P. E. Facing up to the global challenges of ageing. **Nature**, v. 561, p. 45-56, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41586-018-0457-8>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 25, n. 53, p. 1-72, 2015. Supl. 3. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sms.12581>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- PHILLIPS, S. M. A brief review of critical processes in exercise-induced muscular hypertrophy. **Sports Medicine**, v. 44, p. 71-77, 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-014-0152-3>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- PIERCY, K. L. *et al.* The physical activity guidelines for Americans. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 320, n. 19, p. 2020-2028, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30418471/>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- PINTO, A. H. *et al.* Functional capacity for activities of the daily life of the elderly of the Rural Health Family Strategy. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 11, p. 3545-3555, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016001103545&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 mar. 2023.
- PONCET, F. *et al.* How do assessments of activities of daily living address executive functions: a scoping review. **Neuropsychological Rehabilitation**, v. 27, n. 5, p. 618-666, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09602011.2016.1268171?journalCode=pnrh20>. Acesso em: 30 mar. 2023.

POUBEL, P. B. *et al.* Self-perceived health and clinical-functional of elderly in a basic health unit in northern Brazil. **Journal of Health and Biological Sciences**, v. 5, n. 1, p. 71-78, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-875850>. Acesso em: 30 mar. 2023.

RESENDE-OLIVEIRA, C. *et al.* Growing old in Portugal. In: LEE, Y. (ed.). **Global aging issues and policies: Understanding the importance of comprehending and studying the aging process**. Springfield: Charles Thomas Publishers, 2013.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. **Senior Fitness Test Manual**. 2. ed. Champaign: Human Kinetics, 2013.

SAGGINI, R. *et al.* Sarcopenia in chronic illness and rehabilitative approaches. **InTech**, 2017. Disponível em: <https://www.intechopen.com/chapters/56536>. Acesso em: 30 mar. 2023.

SANTOS, R. L.; JÚNIOR, J. S. V. 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. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/575>. Acesso em: 30 mar. 2023.

SIMÃO, R.; BAIA, S.; TROTTA, M. **Treinamento de força para idosos**. Cooperativa do fitness, 2011. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/Treinamento%20de%20Forca%20Para%20Idosos.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

SCHOENELL, M.; BEGINSKI, R.; KRUEL, L. Efeitos do treinamento em meio aquático no consumo de oxigênio máximo de idosos: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 21, n. 6, p. 525-533, 2017. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/8270>. Acesso em: 30 mar. 2023.

TIELAND, M.; TROUWBORST, I.; CLARK, B. C. Skeletal muscle performance and ageing. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 9, n. 1, p. 3-19, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jcsm.12238>. Acesso em: 30 mar. 2023.

TOURNADRE, A. *et al.* Sarcopenia. **Joint Bone Spine**, v. 86, n. 3, p. 309-314, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2018.08.001>. Acesso em: 30 mar. 2023.

WILKINSON, D. J.; PIASECKI, M.; ATHERTON, P. J. The age-related loss of skeletal muscle mass and function: measurement and physiology of muscle fibre atrophy and muscle fibre loss in humans. **Ageing Research Reviews**, v. 47, p. 123-132, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2018.07.005>. Acesso em: 30 mar. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global health and aging**. Genebra: WHO, 2011. Disponível em: https://www.nia.nih.gov/sites/default/files/2017-06/global_health_aging.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Decade of healthy ageing: baseline report**. Genebra: WHO, 2020a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Genebra: WHO, 2020b.

YANAI, H. Nutrition for sarcopenia. **Journal of Clinical Medicine Research**, v. 7, n. 12, p. 926-931, 2015. Disponível em: <https://www.jocmr.org/index.php/JOCMR/article/view/2361>. Acesso em: 30 mar. 2023.