

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CARLOS RENAN MARINS BISSIATI

VALCIMAR ANASTÁCIO ALVES

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO MOTOR EM IDOSOS DO SEXO MASCULINO
FISICAMENTE ATIVOS

Volta Redonda

2021

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO MOTOR EM IDOSOS DO SEXO MASCULINO
FISICAMENTE ATIVOS

Artigo apresentado ao Curso de Educação Física como requisito à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Nome completo: Carlos Renan Marins Bissiati e Valcimar Anastácio Alves

Orientador: Prof. Me José Cristiano Paes Leme da Silva

Volta Redonda
2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

CARLOS RENAN MARINS BISSIATI

VALCIMAR ANASTÁCIO ALVES

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO MOTOR EM IDOSOS DO SEXO MASCULINO
FISICAMENTE ATIVOS**

Orientador: Prof. Me José Cristiano Paes Leme da Silva

Banca Examinadora:

Prof. Me José Cristiano Paes Leme da Silva

Prof. Daniel Alves Ferreira Junior

Prof. Paulo Celso Magalhães

RESUMO

O estudo teve os seguintes objetivos: Geral 'Investigar perfis de desempenho motor em idosos fisicamente ativos'. E específicos - Aplicar teste de mobilidade funcional e - Comparar os resultados com a tabela de referência para esse teste. Pesquisa de campo, com participação de quatrocentos e cinquenta e oito (n = 458) homens. (G1) entre 60 – 69 anos (média = 65,7 anos). (G2) Entre 70 – 79 anos (média = 73,8 anos) e (G3) entre 80 – 89 anos (média = 83,1 anos). Todos aceitaram participar e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) apresentado à Secretaria Municipal de Esporte e Lazer (SMEL) da prefeitura municipal de Volta Redonda (PMVR). Os participantes são frequentadores do projeto de atividade física oferecido pela SMEL da PMVR, a qual, autorizou a realização da pesquisa que foi submetida e aprovada pelo comitê de ética em pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA). Os dados foram coletados entre agosto de 2017 a novembro de 2019. Foi aplicado teste de mobilidade funcional (TMF). Os resultados foram relativamente conflitantes mas de modo geral pode-se admitir que: Talvez seja interessante aspectos que influenciam o desempenho motor em idosos. Além disso, o desafio de avançar em ações e propostas de exercício físico com regularidade semanal em idosos, também reclama atenção e acompanhamento profissional e isso significa ação de médicos de várias especialidades, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas e Profissional de Educação Física dentre outros que possam contribuir para a qualidade desse tipo de ação, que está diretamente ligada a questões como saúde pública e qualidade de vida desse segmento populacional.

Palavras-chave: Avaliação; Desempenho motor; Idosos; Mobilidade

ABSTRACT

The study had the following objectives: General - 'To investigate motor performance profiles in physically active elderly'. And specific - To apply functional mobility test and - To compare the results with the reference table for this test. Field research, with participation of four hundred and fifty-eight (n = 458) men. (G1) Between 60 - 69 years (mean = 65.7 years). (G2) between 70 - 79 years (mean = 73.8 years) and (G3) between 80 - 89 years (mean = 83.1 years). All agreed to participate and signed the informed consent form (ICF) submitted to the Municipal Secretariat of Sports and Leisure (SMEL) of the Volta Redonda municipal government (PMVR). The participants are frequenters of the physical activity project offered by the SMEL of PMVR, which authorized the research that was submitted and approved by the Ethics Committee for Research Involving Human Beings of the Volta Redonda University Center (UNIFOA). The data were collected between August 2017 and November 2019. Functional mobility test (TMF) was applied. The results were relatively conflicting but in general it can be admitted that: Perhaps it is interesting aspects that influence motor performance in the elderly. In addition, the challenge of advancing actions and proposals for physical exercise with weekly regularity in the elderly, also requires attention and professional monitoring and this means action of doctors from various specialties, physical therapists, psychologists, nutritionists and Physical Education Professional among others who can contribute to the quality of this type of action, which is directly linked to issues such as public health and quality of life of this population segment.

Keywords: Evaluation; Motor Performance; Elderly; Mobility

INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento recebe atenção dos governos e da comunidade científica, dentre outras razões por provocar impacto negativo e elevado nos custos sobre o orçamento destinado a atender prioridades no campo da saúde pública, além de prejudicar a qualidade de vida das pessoas de ambos os sexos, especialmente, a partir da sexta década de vida (LUKASSEN et al., 2020). Envelhecer impacta negativamente diversas funções orgânicas (THOMAS et al., 2019; MANZINI; VALE, 2020) e também a autonomia funcional (VELDSMAN et al., 2019; MORAES-SILVA et al., 2019), sendo portanto digna de nota, a organização de ações que atendam a parte da população que esteja com idade cronológica igual e acima de sessenta anos, especialmente, quando da necessidade de ações em políticas de saúde a qual, tem relevância na medida que:

Embora seja há muito conhecido que a saúde-doença se produz e distribui na sociedade mediante fortes processos de determinação social, econômica, cultural, ambiental, política, etc., só recentemente este conceito vem sendo incorporado ao arcabouço conceitual e prático para a formulação de políticas e estratégias em direção à saúde. É, sobretudo a partir de 2003, com a criação da Comissão Global sobre Determinantes Sociais da Saúde, que se inicia um processo de sistematização do conhecimento disponível e de articulação, no plano mundial, de iniciativas e fomento de políticas inspiradas nesse referencial. De imediato isso representou um alargamento do campo da saúde e o fortalecimento de abordagens intersetoriais para as políticas e ações de saúde (NORONHA; PEREIRA, 2013, p. 19).

A fase da vida referente ao processo de envelhecimento, é marcada por comprometimentos sobre a capacidade funcional que representa ser capaz de agir de modo independente em diversos cenários da vida diária o que em tese, depende de aptidão neuromuscular, capacidade cardiovascular e equilíbrio dentre outras variáveis morfofuncionais (FARINATTI, 2008). Igualmente preocupantes são as complicações cardiometabólicas em idosos de ambos os sexos e as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) as quais representam maior risco de morbimortalidade no Brasil (BITTAR; LIMA, 2016). A respectiva associação desta condição ao uso de vários medicamentos, caracterizando o que se conhece como 'polifarmácia' reforça essa visão (SANTOS et al., 2020). Além do fato de que: "(...) Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013) demonstram que, em menos de 40 anos, 30% da população brasileira será formada por idosos (GHISLENI et al., 2017, p. 321) fatos que impactarão a estrutura de atendimento da população em geral, a idosa em especial, ao se considerarem as demandas em termos de seguridade social (MACHADO, 2019).

Desse modo, optamos por focar na avaliação de desempenho motor de idosos no teste de mobilidade funcional (BÖHME, 2018), o qual possibilita identificar o grau de aptidão em idosos de acordo com o parâmetros de desempenho ideal descrito no teste para essa população em especial. O efeito limitador sobre a aptidão derivado do envelhecimento justifica essa opção na medida em são disponíveis inúmeras evidências dessa situação (CAVALLI et al., 2021).

No contexto desse trabalho, aceita-se a ideia de integração/interação entre diversas classes de profissionais da área de saúde dentre eles o profissional de Educação Física (PEF) (CONFEEF, 2020), seja positiva em termos da integração entre campos do saber, principalmente em ações que vise atender aspectos relacionados à saúde. Mais diretamente ligados à área de ação do profissional de Educação Física alguns elementos são protetores contra as limitações funcionais derivadas do envelhecimento. Dentre estes, tem-se a força muscular que constitui variável central em termos de aptidão motora ao longo da vida, principalmente por ser considerada de grande importância para aptidão física e saúde das pessoas (NEGRÃO; BARRETO, 2010; SANTOS, 2015; ABREU; LEAL-CARDOSO; CECCATTO, 2017). A força muscular (PRESTES et al., 2016; FLECK; KRAEMER, 2017) e o equilíbrio seriam considerados protetores contra um risco muito grave entre idosos que é a ocorrência de quedas e fraturas (ALVES JUNIOR, 2006). O equilíbrio é considerado: “(...) base primordial de toda ação diferenciada dos segmentos corporais” (ROSA NETO, 2007, p. 17). Sua complexidade se dá por ser classificado como: “(...) um sistema de controle sensorio-motor que consiste em (...) um complexo neural altamente especializado e intimamente integrado que modula o influxo vestibular, visual, somatossensorial, tátil e proprioceptivo” (PEREZ, 2018, p. 133–134). Portanto, em ações da vida diária, de lazer ou laborais, o equilíbrio é de importância central. A relação entre equilíbrio, órgãos da audição, função visual, manutenção postural e execução de tarefas motoras, constituem foco de atenção da neurotologia: “(...) disciplina médica que explora a interface entre a otorrinolaringologia e a neurologia, cuida da avaliação clínica e do tratamento das afecções neurosensoriais da audição e do equilíbrio” (SALMITO et al., 2019, p. 141) reforçando a relevância do equilíbrio (GODINHO, 2017).

A relevância de um teste neuromotor (MORROW JR et al., 2014) como em nosso trabalho, se deve ao fato de que este, avalia a capacidade para a realização de desempenho motor e relacionado a isso vale considerar alguns conceitos. O primeiro é

atividade física que representa: “Qualquer movimento corporal que promova gasto de energia acima dos níveis de repouso” (OLIVEIRA, 2017, p. 20). Outro conceito de Exercício que é: “(...) a repetição sistemática de sequências de movimentos objetivos, com o intuito de melhorar o desempenho” (WEINECK, 2005, p. 4).

Mais diretamente relacionado ao espaço regional de nosso estudo, com população estimada em mais de duzentos e setenta mil (270.000) pessoas, o município de Volta Redonda no interior do Estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2019), desenvolve uma ação do governo municipal para atender demanda da população idosa através de sua Secretaria Municipal de Esporte e Laser (SMEL). Ao nosso ver, constitui uma clara e profícua efetivação em termos de política pública objetivando melhor qualidade de vida dessa parcela populacional. Trata-se do projeto chamado ‘Volta Redonda em Movimento’ com atenção voltada para reunir mais de sete mil (7000) idosos de ambos os sexos, nas respectivas ações desenvolvidas até então (PREFEITURA MUNICIPAL DE VOLTA REDONDA, 2019).

Na mesma cidade, há o Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA) e neste funciona desde 1971 (ROCHA JUNIOR et al., 2004) o curso de formação de professores/profissionais, atual e respectivamente, Licenciatura e Bacharelado em Educação Física. Por conta do funcionamento do laboratório de cineantropometria e avaliação funcional (LACAF) anexo à disciplina de mesmo nome da matriz curricular do referido curso, e sob responsabilidade do professor orientador desse trabalho, derivou-se a organização de ação de extensão, para aplicação de conhecimentos e respectivos conteúdos trabalhados no LACAF, envolvendo discentes voluntários e interessados em aprofundar conhecimentos na área de avaliação funcional em Educação Física. Um braço destas ações constitui os objetivos do presente estudo, cuja questão central foi: Investigar o perfil de desempenho de idosos fisicamente ativos no teste de mobilidade funcional (BÖHME, 2018)

OBJETIVOS

Nosso objetivo geral foi ‘Investigar perfis de desempenho motor em idosos fisicamente ativos’. Os objetivos específicos foram: - Aplicar teste de mobilidade funcional e - Comparar os resultados com a tabela de referência para esse teste proposta por Böhme e colaboradores (BÖHME, 2018).

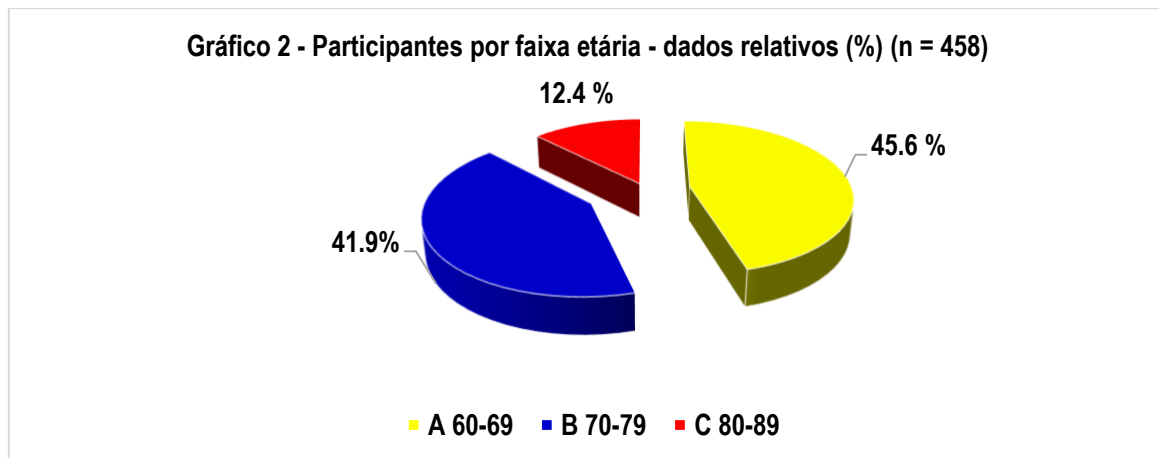
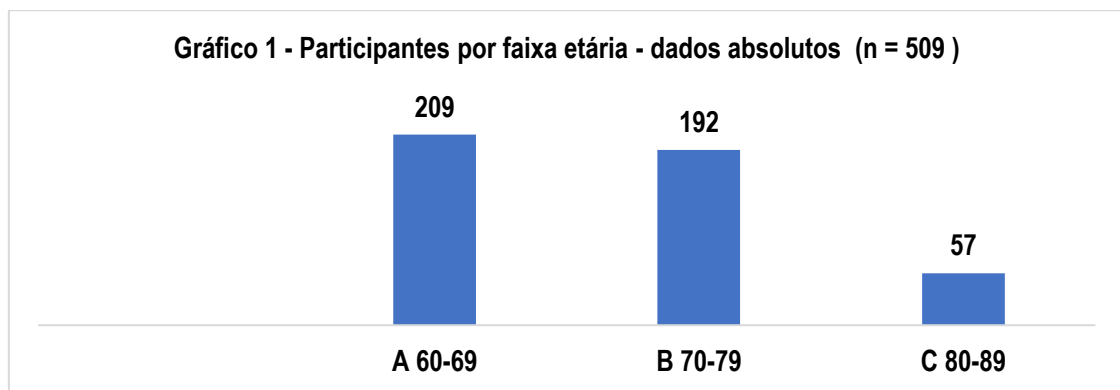
MATERIAIS DE MÉTODOS

Pesquisa de campo, com participação de quatrocentos e cinquenta e oito ($n = 458$) homens assim distribuídos: Grupo 1 (G1) entre 60 – 69 anos (média = 65,7 anos). Grupo 2 (G2) Entre 70 – 79 anos (média = 73,8 anos) e grupo 3 (G3) entre 80 – 89 anos (média = 83,1 anos). Todos aceitaram participar e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) apresentado à Secretaria Municipal de Esporte e Lazer (SMEL) da prefeitura municipal de Volta Redonda (PMVR). Os participantes são frequentadores do projeto de atividade física oferecido pela SMEL da PMVR, a qual, autorizou a realização da pesquisa que foi submetida e aprovada pelo comitê de ética em pesquisa envolvendo Seres Humanos (CAAE nº. 71901317.8.0000.5237) do Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA). Os dados foram coletados entre agosto de 2017 a novembro de 2019. Como mostrado na ilustração abaixo, foi aplicado teste de mobilidade funcional (TMF) no qual foi solicitado ao participante, partir da posição sentado e após sinalização do professor/pesquisador, levantar-se caminhar três metros contornar um cone retornar e sentar-se novamente. O tempo registrado para essa tarefa em registrado em segundos e centésimos de segundo. Também foram utilizados cadeira, cronômetro, prancheta caneta e notebook para registro e tratamento estatístico dos dados (TEIXEIRA, 2018) .



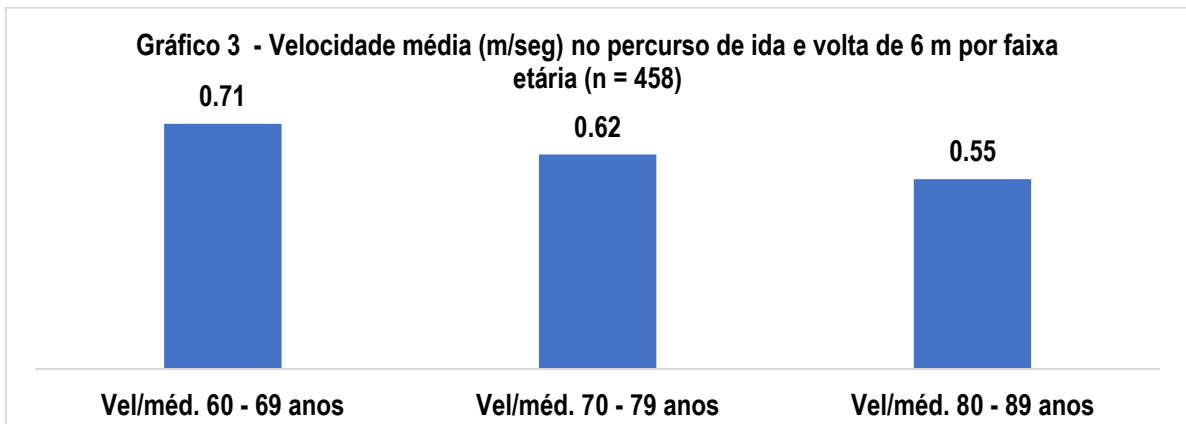
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando nossos objetivos de: ‘Investigar perfis de desempenho motor em idosos fisicamente ativos’. E nossos objetivos específicos: ‘Aplicar teste de mobilidade funcional’ e - ‘Comparar os resultados com a tabela de referência para esse teste proposta por Böhme e colaboradores’ (BÖHME, 2018) , nossos resultados apontam para uma distribuição de resultados, vistos nos respectivos desempenhos no TMF que possibilitam interpretações úteis em estudos sobre envelhecimento humano, percebido como processo relevante na estrutura da pirâmide demográfica brasileira (ALVES JUNIOR, 2009).

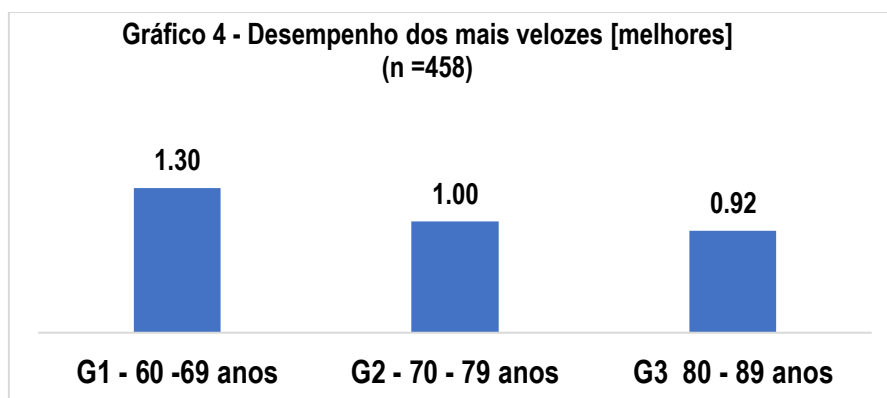


Os valores absolutos (gráfico1) e relativos (gráfico 2) em termos de faixa etária dos participantes revelam predominância de indivíduos mais jovens (G1 e G2) em relação ao grupo mais idoso (G3). Nem sempre devemos interpretar que os mais jovens apresentarão desempenho superior, quando comparados com seus pares mais idosos. Isso justifica a necessidade de investigações sistemáticas para melhor compreensão das limitações

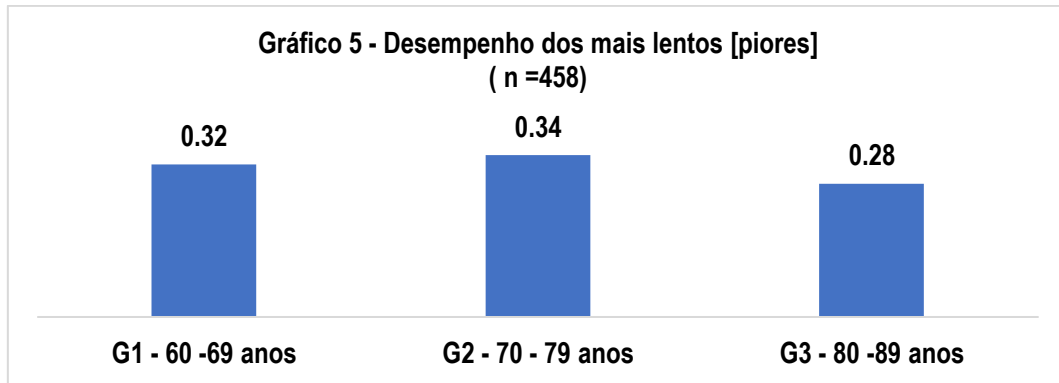
impostos pelo envelhecimento (MASSAIA, 2010) e respectivas respostas ao exercício físico (AZEVEDO et al., 2010).



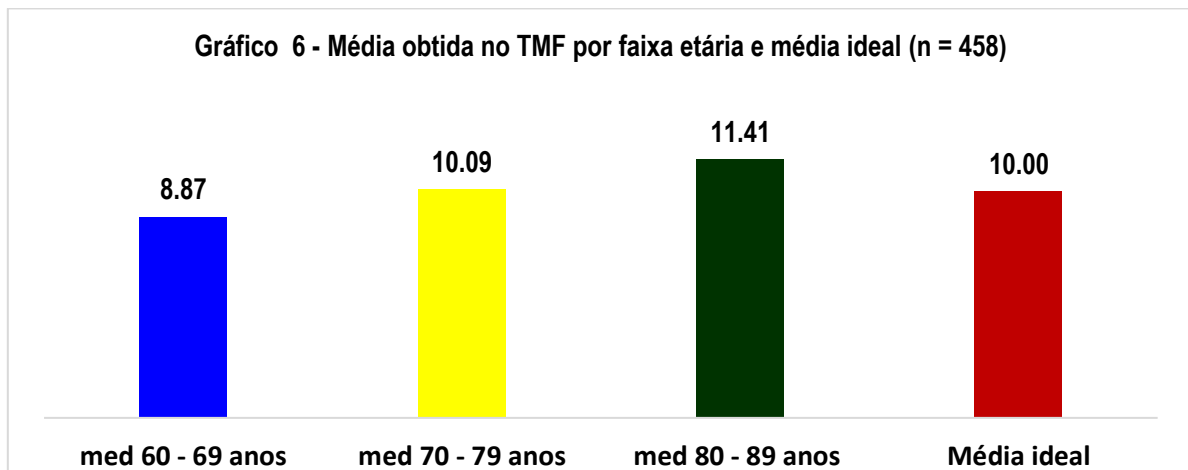
No gráfico 3, percebe-se tendência de melhor desempenho entre diferentes segmentos etários. Nesse estudo, houve tendência de melhor desempenho de velocidade no TMF dos mais jovens comparados aos mais idosos. Deve-se destacar que no TMF há exigência de controle de variação de direção no deslocamento por três metros em velocidade, com clara tendência a maior necessidade de coordenação, equilíbrio e agilidade, pois são três metros de ida e, após contorno do obstáculo (cone), mais três de volta e o ato de sentar na cadeira (ponto de partida e chegada) como descrito na metodologia (ABE et al., 2019).



Nesse gráfico, percebemos uma linha de tendência decrescente no desempenho do TMF cursando com a idade dos participantes o que tem respaldo na literatura como no argumento que mostra a perda de massa muscular e de força agravando o estado de fragilidade decorrente de envelhecimento (VAN NIEUWPOORT et al., 2018). Por outro lado, a observação dos piores desempenhos no TMF permitiu identificar uma curiosidade tal como visto no gráfico a seguir:



Dentre os piores resultados, comprova-se que os mais idosos (G3) foram os mais lentos. Mas dentre o G1 e G2 este último foi melhor mesmo sendo composto por mais idosos que o G1, embora não tenhamos aferido se havia diferença estatística significativa entre essas diferenças (KNAST et al., 2017).



O gráfico acima revela a média de resultado no TMF obtida em cada grupo de avaliados, e a média considerada ideal nesse teste para idosos (BÖHME, 2018). Para se ter melhor noção se essas médias são satisfatórias em relação ao valor ideal de dez segundos, foi aplicado o teste t de uma amostra independente, que é um teste estatístico indicado para o desenho amostral caracterizado nesse estudo. Para esse teste foi utilizado o pacote estatístico SPSS versão 20,0 (BARROS; REIS, 2003). Para o nível de significância de $P < 0,05$, os resultados desta avaliação de comparação entre as médias obtidas com a média ideal constam em nossos anexos. Desta avaliação, obtivemos o seguinte perfil: No G1 a média obtida no TMF foi de 8,87 segundos contra 10,00 da média ideal. Esta diferença é considerada significativa. A menor média desse grupo revela que sua condição de mobilidade funcional aferida no teste foi excelente.

O G2 obteve média de 10,09 a qual é um pouco maior que a média ideal de 10,00 segundos, porém o teste t, não identificou diferença significativa. No caso do G3 que obteve média de 11,41 segundos, a comparação identificou diferença significativa representando que, no G3, os resultados foram preocupantes em face da baixa qualidade de desempenho no TMF.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do objetivo geral de 'Investigar perfis de desempenho motor em idosos fisicamente ativos' perceberam-se variações entre os grupos de idosos avaliados entre resultados positivos e negativos. A constatação dessas diferenças possibilita considerar uma revisão na metodologia de trabalho adotado com esses grupos. Talvez fosse o caso de analisar mais detalhadamente aspectos particulares como polifarmácia e doenças comumente derivadas do envelhecimento como as associadas às funções cardiovascular e musculoesquelética.

Os objetivos específicos de 'Aplicar teste de mobilidade funcional' e 'Comparar os resultados com a tabela de referência para esse teste', mostraram detalhes que permitem ação mais focada em manter o trabalho com os grupos que obtiveram resultados positivos e rever a metodologia de treino com grupos que apresentaram resultado comprometedor.

O desafio de avançar em ações e propostas de exercício físico com regularidade semanal em idosos também reclama atenção e acompanhamento profissional e isso significa ação de médicos de várias especialidades, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas e Profissional de Educação Física dentre outros que possam contribuir para a qualidade desse tipo de ação, que está diretamente ligada a questões como saúde pública e qualidade de vida desse segmento populacional.

REFERÊNCIAS

ABE, T. et al. Pathway from gait speed to incidence of disability and mortality in older adults: A mediating role of physical activity. **Maturitas**, v. 123, p. 32–36, maio 2019.

ABREU, P.; LEAL-CARDOSO, J. H.; CECCATTO, V. M. Adaptação do músculo esquelético ao exercício físico: considerações moleculares e energéticas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n. 1, p. 60–65, fev. 2017.

ALVES JUNIOR, E. DE D. (ED.). **Envelhecimento e atividade física: diversos olhares sobre a prevenção de quedas**. Niterói-RJ: GEF/UFF/ANIMA/ Brazil foundation, 2006.

- ALVES JUNIOR, E. DE D. (ED.). **Envelhecimento e vida saudavel**. Rio de Janeiro: Apicuri, 2009.
- AZEVEDO, L. F. et al. Envelhecimento e exercício físico. In: NEGRÃO, C. E.; BARRETO, A. C. P. (Eds.). . **Cardiologia do exercício do atleta ao cardiopata**. 3. ed. Barueri/SP: Manole, 2010. p. 715.
- BARROS, M. V. G.; REIS, R. S. **Análise de dados em atividade física e saúde: demonstrando a utilização do SPSS**. Londrina: Midiograf, 2003.
- BITTAR, C. M. L.; LIMA, L. CARVALHO V. DE. Grupos vulneráveis: Idosos. In: FIGUEIREDO, G. L. ALVES; MARTINS, C. H. G. (Eds.). . **Políticas , tecnologias e práticas em promoção da saúde**. Franca -SP: [s.n.]. p. 494.
- BÖHME, M. T. S. (ED.). **Avaliação do desempenho em Educação Física e esporte**. Barueri SP: Manole, 2018.
- CAMERON, L. C.; MACHADO, M. **Tópicos avançados em bioquímica do exercício**. Rio de Janeiro: Shape, 2004.
- CAVALLI, A. S. et al. (EDS.). **Envelhecimento baseado em evidências: Tendências e Inovações. Congresso Internacional de Envelhecimento Humano**. Campina Grande -PB: Realize Editora, 2021.
- CONFEEF. **Resolução CONFEEF nº 391/20. Dispõe sobre o reconhecimento e a definição da atuação e competências do Profissional de Educação Física em contextos hospitalares e dá outras providências** Conselho Federal de Educação Física, , 26 ago. 2020. Disponível em: <<https://www.confef.org.br/confef/resolucoes/res-pdf/473.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2020
- FARINATTI, P. DE T. V. **Envelhecimento - promoção da saúde e exercício - bases teóricas e metodológicas**. Barueri/SP: Manole, 2008. v. 1
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Tradução: Jerri Luiz Ribeiro; Tradução: Regina Machado Garces. 4. ed. Porto Alegre - RS: Artmed, 2017.
- GHISLENI, A. P. et al. Dor crônica, equilíbrio e quedas de idosos em Instituições de Longa Permanência. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 15, n. 4, 8 dez. 2017.
- GODINHO, M. R. **Condições de saúde e laborais e sua influência na capacidade para o trabalho- um estudo de coorte prospectivo com servidores de uma universidade pública**. Tese. Programa de PósGraduação em Saúde Pública—Rio de Janeiro, RJ: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz, 2017.
- IBGE, I. B. DE GEOGRAFIA E E. **Brasil - Rio de Janeiro - Volta Redonda** IBGE, , 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/volta-redonda/panorama>>. Acesso em: 15 jul. 2019
- KNAST, K. et al. Gait disturbances and falls in various types of dementias. **Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)**, v. 70, n. 4, p. 784–789, 2017.
- LUKASSEN, S. et al. SARS -CoV-2 receptor ACE 2 and TMPRSS 2 are primarily expressed in bronchial transient secretory cells. **The EMBO Journal**, v. 39, n. 10, 18 maio 2020.
- MACHADO, K. O que será da seguridade social? **Revista Poli - Saúde - Educação - Trabalho - Jornalismo público para o fortalecimento da Educação Profissional em Saúde**, Escola politécnica de Saúde Joaquim Venâncio - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). n. 64, p. 6–13, 2019.

- MANZINI, C. S. S.; VALE, F. A. C. DO. Emotional disorders evidenced by family caregivers of older people with Alzheimer's disease. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 14, n. 1, p. 56–61, mar. 2020.
- MASSAIA, É. Dependência e independência do idoso: fenômeno multidimensional. In: TERRA, N. L. et al. (Eds.). . **Envelhecimento e suas múltiplas áreas do conhecimento**. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2010. p. 228.
- MORAES-SILVA, I. C. et al. **Myocardial Infarction and Exercise Training: Evidence from Basic Science**. 2019. Disponível em: <<http://www.egrepa.org/2019/06/01/myocardial-infarction-and-exercise-training-evidence-from-basic-science/>>. Acesso em: 2 nov. 2019.
- MORROW JR, J. R. et al. **Medida e avaliação do desempenho humano**. Tradução: Wagner Raso. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.
- NEGRÃO, C. E.; BARRETO, A. C. P. **Cardiologia do exercício - do atleta ao cardiopata**. 3. ed. Barueri/SP: Manole, 2010.
- NORONHA, J. C. DE; PEREIRA, T. R. (EDS.). **A saúde no Brasil em 2030. prospecção Estratégica do Sistema de Saúde Brasileiro: População e Perfil Sanitário**. Rio de Janeiro, Brazil: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde, 2013. v. 2
- OLIVEIRA, D. M. DE. Conceitos iniciais e a relação do treinamento físico com a saúde humana. In: OLIVEIRA, D. M. DE; TOGASHI, G. B. (Eds.). . **Treinamento físico para a promoção da saúde e condições especiais**. Curitiba/PR: Appris, 2017. p. 308.
- PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano - fundamentos para a prática de exercícios e de esportes**. Curitiba/PR: Appris, 2018.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE VOLTA REDONDA, P. **SMEL - SECRETARIA MUNICIPAL DE ESPORTE E LAZERSMEL PMVR**, , 2019. Disponível em: <<https://new.voltaredonda.rj.gov.br/8-interno/64-smel>>. Acesso em: 16 jul. 2019
- PRESTES, J. et al. **Prescrição e Periodização do Treinamento de Força em Academias**. 2. ed. Barueri SP: Manole, 2016.
- ROCHA JUNIOR, C. P. DA et al. **Curso de Educação Física de Volta Redonda - Possíveis análises de uma História**. Centro Universitário de Volta Redonda UNIFOA. Volta Redonda - RJ, 2004.
- ROSA NETO, F. **Manual de avaliação motora**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SALMITO, M. C. et al. Neurotology: definitions and evidence-based therapies – Results of the I Brazilian Forum of Neurotology. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, p. S1808869419301442, dez. 2019.
- SANTOS, A. N. M. DOS et al. Cardiometabolic diseases and active aging - polypharmacy in control. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 2, p. e20180324, 2020.
- SANTOS, G. V. DOS. **Qualidade de vida e promoção da saúde como objeto da Educação Física**. Curitiba PR: EDITORA CRV, 2015.
- TEIXEIRA, D. DE C. Avaliação de desempenho em idosos. In: BÖHME, M. T. S. (Ed.). . **Avaliação do desempenho em educação física e esporte**. Barueri/SP: Manole, 2018. p. 368.
- THOMAS, E. et al. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. **Medicine**, v. 98, n. 27, p. e16218, jul. 2019.

VAN NIEUWPOORT, I. C. et al. The relationship between serum IGF-1, handgrip strength, physical performance and falls in elderly men and women. **European Journal of Endocrinology**, v. 179, n. 2, p. 73–84, ago. 2018.

VELDSMAN, M. et al. **Physical Activity After Stroke Is Associated With Increased Interhemispheric Connectivity of the Dorsal Attention Network**. 2019. Disponível em: <<http://www.egrepa.org/2019/05/06/physical-activity-after-stroke-is-associated-with-increased-interhemispheric-connectivity-of-the-dorsal-attention-network/>>. Acesso em: 2 nov. 2019.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. Tradução: Luciano Prado. Barueri/SP: Manole, 2005.

ANEXOS

Tabela 1 – Comparação entre médias pelo teste t para uma amostra independente - Média G1 (60 – 69 anos)

| One-Sample Statistics | | | | | | |
|------------------------------|-----|--------|----------------|-----------------|--|--|
| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | | |
| MF | 209 | 8,8673 | 1,94098 | ,13426 | | |

| One-Sample Test | | | | | | |
|------------------------|--------------------|-----|-----------------|-----------------|---|--------|
| | Test Value = 10.00 | | | | | |
| | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | Lower | Upper |
| MF | -8,437 | 208 | ,000 | -1,13273 | -1,3974 | -,8680 |

Tabela 2 – Comparação entre médias pelo teste t para uma amostra independente - Média G2 (70 - 79 anos)

| One-Sample Statistics | | | | |
|------------------------------|-----|---------|----------------|-----------------|
| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| MF | 192 | 10,0947 | 2,07683 | ,14988 |

| One-Sample Test | | | | | | |
|------------------------|--------------------|-----|-----------------|-----------------|---|-------|
| | Test Value = 10.00 | | | | | |
| | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | Lower | Upper |
| MF | ,632 | 191 | ,528 | ,09469 | -,2009 | ,3903 |

Tabela 1 – Comparação entre médias pelo teste t para uma amostra independente - Média G32 (0 – 80 – 89 anos)

| One-Sample Statistics | | | | |
|------------------------------|----|---------|----------------|-----------------|
| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| MF | 57 | 11,4150 | 2,74410 | ,36346 |

| One-Sample Test | | | | | | |
|------------------------|--------------------|----|-----------------|-----------------|---|--------|
| | Test Value = 10.00 | | | | | |
| | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | Lower | Upper |
| MF | 3,893 | 56 | ,000 | 1,41496 | ,6869 | 2,1431 |