

# Análise do equivalente metabólico (MET) sobre a composição corporal, a capacidade funcional e o número de quedas dos idosos participantes dos jogos municipais da pessoa idosa de São Paulo

*Metabolic equivalent analysis (MET) on body composition, functional capacity and number of falls of old participants of the municipal games of the city of São Paulo*

Mayra dos Santos Silva<sup>1</sup> • Marcia Regina Tedeschi<sup>2</sup> • Mauro Ferreira<sup>3</sup>  
Guiomar Silva Lopes<sup>4</sup>

## RESUMO

O envelhecimento populacional é uma realidade no Brasil, porém na literatura há uma escassez de artigos sobre os verdadeiros benefícios funcionais e cognitivos da prática amadora e profissional esportiva em idosos de diferentes perfis socioeconômicos. Sendo assim, o objetivo foi avaliar as características socioeconômicas, físicas e funcionais dos idosos participantes dos jogos municipais da pessoa idosa no ano de 2015 e o papel da prática esportiva. A amostra foi constituída por 181 idosos inscritos nos jogos de 2015. Foi utilizada uma avaliação geriátrica associada a testes específicos para flexibilidade e força. Os resultados indicaram uma predominância feminina com idade média de 69,6 anos. A idade, o gênero, a cor de pele, a renda e escolaridade foram determinantes para escolha das modalidades esportivas e para as demais variáveis, como desempenho cognitivo e funcional. As queixas de sono (fragmentação e aumento do tempo de latência) apresentaram-se frequentes entre a população. O número de quedas apresentou associação positiva ao risco de depressão. A cognição se relacionou negativamente com depressão. O número de medicamentos utilizados por dia correlacionou-se com a idade, Epworth e quedas, ou seja, conforme aumenta a idade, aumenta o consumo de medicamentos diários, aumenta a sonolência e o número de quedas. Os dados aqui apresentados sugerem que a idade e os fatores socioeconômicos influenciam na prática esportiva e o processo de envelhecimento e as alterações fisiológicas continuam a acontecer mesmo em idosos praticantes de exercícios físicos.

**Palavra-chave:** capacidade funcional, cognição, envelhecimento e esporte.

## ABSTRACT

Population aging is a reality in Brazil, but in the literature there is a shortage of articles about the true functional and cognitive benefits of amateur and professional sports practice in elderly people of different socioeconomic backgrounds. Thus, the objective was to evaluate the socioeconomic, physical and functional characteristics of the elderly participants in the municipal games of the elderly person in the year 2015 and the role of sports practice. The sample consisted of 181 elderly people enrolled in the 2015 games. A geriatric evaluation was used associated with specific tests for flexibility and strength. The results indicated a predominance of females with a mean age of 69.6 years. Age, gender, skin color, income and schooling were decisive for choosing sports modalities and for other variables, such as cognitive and functional performance. Sleep complaints (fragmentation and increased latency time) were frequent among the population. The number of falls was positively associated with the risk of depression. Cognition was negatively related to depression. The number of medications used per day correlated with age, Epworth and falls, that is, as age increases, consumption of daily medications increases, drowsiness increases, and number of falls. The data presented here suggest that age and socioeconomic factors influence sports practice and the aging process, and physiological changes continue to occur even in the elderly practicing physical exercise.

**Key words:** functional capacity, cognition, aging and sport.

## NOTA

<sup>1</sup> Possui graduação em Fisioterapia, Especialização em UTI adulta, pediátrica e neonatal pelo Centro Universitário São Camilo, Mestrado em Saúde Coletiva pela UNIFESP, Doutorado em Medicina Preventiva (Medicina do sono) pela UNIFESP e pós doutorado em Enfermagem pela UNIFESP. Membro da sociedade brasileira de profissionais em pesquisa clínica. Tem experiência na área de Fisioterapia pulmonar e medicina do sono com ênfase em Envelhecimento e alterações metabólicas.

<sup>2</sup> Graduada em Educação Física pela Faculdade de Educação Física de Santo André (FEFISA). Mestre em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Doutoranda em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Participa do Projeto Social Bem-estar: Práticas Integrativas e Complementares no Cuidado à Pessoa Idosa.

<sup>3</sup> Doutorado em Ciências - Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (DMP/FMUSP) (2005); Mestrado em Educação Física - Biodinâmica do Movimento Humano - Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFUSP) (1998); Graduação em Educação Física - Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo (EEFUSP) (1980).

<sup>4</sup> Possui graduação em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (1977), mestrado em Farmacologia pela Universidade Federal de São Paulo (1997) e doutorado em Farmacologia pela Universidade Federal de São Paulo (2002). Atualmente é professora afiliada da Universidade Federal de São Paulo. Tem experiência na área de Farmacologia, com ênfase em Farmacologia Bioquímica e Molecular, atuando principalmente nos seguintes temas: envelhecimento, sinalização de cálcio, apoptose. Desenvolve pesquisa na área da Saúde Coletiva na Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo com foco em envelhecimento. É representante da Coordenação de Políticas para o Idoso da Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Cidadania de São Paulo.



## INTRODUÇÃO

No Brasil há 26 milhões de pessoas idosas, ou seja, 13% do total de 204 milhões de habitantes <sup>(1)</sup>, no entanto é importante lembrar que há uma heterogeneidade na proporção de idosos entre os diversos estados brasileiros.

No município de São Paulo em 2015 a população foi estimada em mais de 11 milhões e 900 mil habitantes, sendo que 1 milhão e 500 mil representou a população com 60 anos ou mais de idade, e as mulheres constituíam 57% deste universo <sup>(2)</sup>. Na cidade de São Paulo há maior concentração populacional nos bairros periféricos, porém a porcentagem de idosos nestes territórios é menor do que nos bairros centrais. As diferenças sociais também se expressam pelas escassas oportunidades e pouco acesso aos diversos serviços públicos e eventos da cidade voltados à população idosa de baixa renda.

Na tentativa de manter-se cada vez mais ativo, o interesse pelo esporte tem se ampliado significativamente nos últimos anos, aumentando o número de interessados nos mais diversos tipos e modalidades esportivas. Na tentativa de agrupar as atividades praticadas com mesmo gasto energético, os pesquisadores em esporte tem utilizado um cálculo, conhecido como equivalente metabólico (MET), resultado do múltiplo da taxa metabólica basal, equivalente à energia suficiente para um indivíduo se manter em repouso, representado na literatura pelo consumo de oxigênio (VO<sub>2</sub>) de aproximadamente 3,5 ml/kg/min <sup>(3)</sup>. Quando se exprime o gasto de energia em METs, representa-se o número de vezes pelo qual o metabolismo de repouso foi multiplicado durante uma atividade <sup>(4)</sup>. O American College of Sport Medicine sugere que a unidade MET seja utilizada como método para indicar e comparar a intensidade absoluta e gasto energético de diferentes atividades físicas. Nesse contexto, o conceito de MET é aplicado nas orientações gerais à população em relação ao gasto energético das atividades, portanto o MET é uma medida de intensidade de esforço. No compêndio de atividades físicas traduzido para o português, as diferentes atividades são classificadas em relação ao gasto energético e equivalente metabólico <sup>(5)</sup>.

Embora um crescente corpo de literatura corrobore o papel benéfico do exercício sobre a cognição, não há consenso sobre os mecanismos que norteiam as adaptações cerebrais agudas e crônicas ao exercício <sup>(6)</sup>. Apesar bem aceito que uma única sessão de exercício físico possa aumentar substancialmente o desempenho cognitivo, autores encontram efeitos negativos sobre a cognição. A intensidade na qual o exercício físico é realizado parece explicar tal contradição <sup>(7)</sup>. Uma sessão de exercício físico aeróbico realizado de forma contínua em intensidade moderada (~60% VO<sub>2</sub>máx) poderia promover um efeito benéfico em importantes funções cognitivas, tais como velocidade de processamento, atenção seletiva e controle inibitório. Em contrapartida, uma sessão aguda de exercício físico contínuo realizado em alta intensidade (~80% VO<sub>2</sub> máx) exerceria efeitos prejudiciais sobre a cognição <sup>(8,9)</sup>.

Em idosos, os benefícios do esporte são ainda mais contraditórios, as pesquisas mostram que mesmo em atletas de elite há um declínio no desempenho com o avançar da idade, principalmente nos esportes que exigem maior força e resistência muscular, como por exemplo, na maratona. Esse decréscimo no desempenho deve ser causado por reduções progressivas no VO<sub>2</sub>máx (definição de VO<sub>2</sub>), na força e na massa muscular decorrente da perda de fibras musculares e unidades motoras, além da redução da função cardiorrespiratória <sup>(10,11)</sup>.

Dados epidemiológicos apontam que 28 a 35% de pessoas

acima de 65 anos de idade caem pelo menos uma vez durante o ano no mundo. A proporção aumenta para até 42% quando os idosos têm mais de 70 anos e observou-se que o maior fator de risco ligado à queda é o número de doenças crônicas assim como, a incontinência urinária, polifarmácia, antidepressivos e arritmias <sup>(12)</sup>.

As quedas costumam relacionar-se com a cognição e desempenho funcional. Uma recente meta-análise revelou uma associação positiva entre medidas funcionais e aspectos cognitivos, entre eles a cognição global, função executiva, memória e velocidade de processamento <sup>(13)</sup>.

Estudo longitudinal com uma coorte de idosos australianos avaliaram as modalidades esportivas sobre o número e incidência de quedas e constataram que as atividades de lazer, caminhada e exercícios de baixo impacto se mostraram eficazes na redução de quedas em idosos, porém afirmaram que o estilo de vida, o ambiente, assim como o tempo e duração da prática tem um impacto significativo sobre os benefícios do esporte sobre o envelhecimento, sendo salientado que a integração social, as atividades de lazer e a prática de exercícios regulares integrariam fatores positivos para o retardamento das perdas funcionais e neuronais <sup>(14,15)</sup>.

Levando em consideração que há poucos estudos com esporte competitivo e idosos moradores das extremidades das metrópoles, a compreensão das características físicas e funcionais e da realidade em que vivem esses idosos fornecerá subsídios para a elaboração de ações e programas específicos referentes aos idosos.

## MÉTODOS

O estudo caracterizou-se por uma abordagem quantitativa do tipo descritiva com delineamento transversal. A amostragem foi constituída por um processo de seleção de forma intencional de 181 idosos de ambos os sexos e com idade mínima de 60 anos a partir da data do início do levantamento dos dados dos participantes dos Jogos Municipais da Pessoa Idosa da Cidade de São Paulo do ano de 2015, levando em consideração os idosos inscritos em modalidades competitivas. Quanto ao gênero, avaliou-se 107 idosos do sexo feminino e 74 idosos do sexo masculino. Da amostra total (181 idosos), 7 eram praticantes de atletismo, 2 de bocha, 36 de coreografia, 4 de dança de salão, 46 de gateball, 4 de malha, 8 em natação, 5 tênis de campo, 3 tênis de mesa e 66 idosos praticantes de vôlei.

Como critério de inclusão, selecionou-se os idosos dos Jogos Municipais da Pessoa Idosa da cidade de São Paulo (JOMI) que aceitaram em livre consento fazer parte da pesquisa. Foram excluídos idosos com comprometimento neurológico que atrapalhe o entendimento do procedimento.

Como parte dos procedimentos de pesquisa, os idosos e/ou acompanhantes responsáveis foram solicitados a manifestar sua concordância com a assinatura do Termo de Consentimento, livre e esclarecido. Este estudo abrangeu os princípios bioéticos de autonomia, beneficência, veracidade e confidencialidade, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo sob n. 1.577.720 em 06 de junho de 2016.

Os dados foram obtidos por meio de avaliações físicas e de questionários, como se seguem: Avaliação física composta por mensuração antropométrica (peso e altura) para obtenção do índice de massa corpórea (IMC) pela equação (kg/m<sup>2</sup>), mensuração da circunferência do pescoço, considerado como indicador antropométrico simples e que fornece resultados

consistentes para indicar o acúmulo de gordura subcutânea da parte superior do corpo, podendo utilizar esta medida para correlação da apneia do sono. Os valores considerados normais para mulheres são de até 34,2 cm e homem de 40,5cm<sup>(16,17)</sup>. Para a mensuração da circunferência do pescoço os idosos ficaram em pé e eretos, com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt. Uma fita métrica inelástica foi colocada no ponto médio da altura do pescoço. Nos homens, a medida foi verificada logo abaixo do pomo de Adão<sup>(18)</sup>.

Seguindo as recomendações da OMS<sup>(19)</sup> e de Callaway e colaboradores<sup>(20)</sup>, a circunferência abdominal foi aferida na região mais estreita do abdômen ou no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Considerou-se adequado para o sexo feminino  $\leq 79,9$ cm e masculino  $\leq 93,9$  cm, elevado para feminino de 80,0-87,9 cm e masculino 94,0-101,9 cm e muito elevado para o sexo feminino  $\geq 88,0$  cm e masculino  $\geq 102,0$  cm.

O teste de flexibilidade no solo foi utilizado para medir a amplitude do alongamento da parte posterior do tronco e pernas através do Banco de Wells. Neste teste, o avaliado senta-se sobre o assoalho com as pernas plenamente estendidas e plantas dos pés contra a caixa usada para a realização do teste. O avaliado deverá inclinar-se lentamente e projetar-se para frente até onde for possível, deslizando os dedos ao longo da régua. A distância total alcançada representa o escore final, sendo que serão realizados 3 tentativas de alcance. A classificação é feita de acordo com as recomendações da CSTF, 1987 pela faixa etária e sexo, considerando-se: abaixo da média para o sexo feminino  $< 28$  cm e masculino  $< 23$ cm; regular para o sexo feminino de 34-37 cm e masculino de 29-33 cm e acima da média para o sexo feminino  $> 38$  cm e masculino de 34-38 cm.

O teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos (TSL) avalia a destreza nas ações de sentar e levantar da cadeira. Para a execução do teste, o indivíduo deverá estar descalço e sem meias e desprovido de vestimentas que possam restringir-lhe a mobilidade. A instrução dada pelo avaliador ao avaliado é muito simples e objetiva, orientando-o a sentar e levantar sem se desequilibrar, utilizando o menor número de apoios que conseguir. O melhor desempenho, em duas tentativas, representa o escore final para cada ação. Os valores de normalidade respeitam o sexo e idade, para o sexo feminino de 60-70 anos é considerado normal de 11-17 repetições, para o sexo masculino é considerado normal de 12-19 repetições. Para o sexo feminino de 70 a 80 anos é considerado normal de 10-15 repetições e para o sexo masculino a normalidade está em 11 a 17 repetições.

O teste de Flexibilidade dos ombros tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros superiores. O teste inicia com o participante em pé com a mão predominante fletida sobre o ombro e a palma da outra mão posteriormente buscando o contato dos dedos das duas mãos atrás das costas. A distância de sobreposição, ou a distância entre os médios é medida ao cm mais próximo. Os resultados negativos (-) representam a distância mais curta entre os dedos médios; os resultados positivos (+) representam a medida da sobreposição dos dedos médios. Registram-se duas medidas. O melhor valor é usado para medir o desempenho.

O teste de levantar da cadeira, caminhar 2,44 mts e voltar a sentar na cadeira tem por objetivo avaliar a mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. O teste é iniciado com o participante totalmente sentado na cadeira (postura

ereta), mãos nas coxas, e pés totalmente assentes no solo (um pé ligeiramente avançado em relação ao outro). Ao sinal de “partida” o participante eleva-se da cadeira, caminha o mais rápido possível à volta do cone (por qualquer dos lados) e regressa à cadeira. O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até ao momento em que o participante está sentado na cadeira. Registram-se os dois valores até ao 0,01’. O melhor resultado é utilizado para medir o desempenho.

As variáveis relevantes da AGA foram agrupadas nas dimensões que contemplam as variáveis sócio-demográficas, psicocognitivas, condições de saúde-doença, questões físico-funcionais e psicossociais subjetivas. Na dimensão psicocognitiva, foram utilizados dois instrumentos de rastreio: distúrbios cognitivos (mini exame do estado mental - MEEM) e para distúrbios afetivos compatíveis com depressão (screening de saúde mental e escala de depressão geriátrica- GDS).

Na avaliação física funcional foi utilizado um questionário com 15 questões fechadas que tem como base a versão brasileira do Older Americans Resources and Services Program (OARS) de forma adaptada.

Para análise dos dados, dividimos os idosos de acordo com a modalidade praticada, o gasto energético e a idade, através do cálculo de MET (equivalente metabólico) sugerido pela ACMS, 1998. Considerando:

**Grupo 0-** Moderado – MET de 0 a 4,7: incluídos 46 idosos do gateball; 2 idosos do bocha; 3 do tenis de mesa e 4 praticantes de malha.

**Grupo 1-** Intenso – MET de 4,71 a 6,7: com 36 idosos participantes da coreografia e 4 da dança de salão;

**Grupo 2-** Muito intenso – MET 6,71 a 8 : 66 idosos do vôlei e 5 do tenis de campo.

**Grupo 3-** Máximo – MET acima de 8,1: 8 idosos da natação e 7 do atletismo.

Análise estatística: Foi caracterizada a distribuição da frequência relativa (percentuais) para as variáveis qualitativas utilizando-se o Teste de Igualdade de Duas Proporções, e, com o Teste de Qui-Quadrado para Independência. Nas correlações das variáveis quantitativas foi utilizado a Correlação de Pearson, sendo que para efeito da comparação entre os grupos quanto à média de variáveis quantitativas foi utilizado o teste de ANOVA.

## RESULTADOS

A amostra total foi composta por 181 idosos, com idade compreendida entre 60 a 93 anos. A maior prevalência foi de idosos com idade até 69 anos (60%), a faixa etária de 71 a 80 anos representou 34% da amostra, restando somente 6% de idosos acima de 81 anos. O sexo feminino foi predominante em todas as faixas etárias (60%).

Na avaliação cardiorrespiratória, tanto a pressão inspiratória (-81,56 cmH<sub>2</sub>O) quanto a pressão expiratória (83,64 cmH<sub>2</sub>O) se mostraram dentro da normalidade de acordo com a idade e gênero, assim como os batimentos cardíacos (74,52 bat/min) e a saturação de oxigênio (97,16%).

Na composição corporal o índice de massa corpórea, se mostrou elevado (média de 26,23) sendo que 43,6% dos idosos se encontravam na categoria de sobrepeso e 13,3% em obesidade grau I associado à elevada circunferência abdominal (40%), mesmo quando estratificada por sexo. A circunferência do pescoço mostrou-se dentro da normalidade na média geral

(35,48cm).

O teste de flexibilidade no solo apresentou-se com classificação muito abaixo da média (28,2%) quando estratificado por idade e gênero. O teste de levantar e sentar mostrou-se com desempenho considerado regular em 54,1% da população, assim como o teste de flexibilidade do ombro (56,4%) e o teste de caminhar 2,44 mts com 46,4%.

No teste para avaliar as atividades de vida diária, representando a capacidade funcional, a média foi de 22,8 pontos, considerado normal para idosos. O GDS, utilizado para avaliar depressão geriátrica mostrou-se baixo com média de 0,96 pontos, assim como o screening de saúde mental (1,53). O exame de cognição (MEEM) apresentou media de 26,9 pontos, ajustado para escolaridade.

Ao analisar as condições socioeconômicas, notamos uma baixa escolaridade em 32,5%. Pode-se observar que há uma relação entre a origem étnico-racial e a escolaridade, fato que reafirma o preconceito e a exclusão social. Na amostra havia 1% de analfabetos brancos, 1% de origem asiática e 5,6% representado por negros. A maioria dos negros e pardos se encontram com 1 a 4 anos de estudo (44,4% negros e 37,5% pardos). Acima de 8 anos a predominância é de origem asiática com 62,4% seguido pelos brancos com 37,6%. A média da renda vem de encontro com a escolaridade, sendo maior nos asiáticos R\$4.919,00, seguido pelos brancos R\$2.036,75; morenos R\$1.632,00 e negros R\$1.032,22.

Quanto ao estado civil, houve predominância de casados (58,6%), seguido por viúvos (22,1%). Em 83,6% dos idosos a moradia é própria sendo dividida por conjugues e filhos. Quanto a nacionalidade 92,3% da população foi composta por brasileiros, seguido por japoneses (5%) e português (2,2%). Somente 1 idoso declarou ser diferente dessas nacionalidades (Chinês). Condizente a isso, a origem étnico-racial auto-referida foi observada predominância da cor branca com 36,5%, seguida da parda com 26%, de origem asiática com 29,8% e afrodescendentes com 7,7.

Um dado interessante foi a relação da cor de pele com a faixa etária, pois nota-se ausência de morenos e negros em idosos acima de 80 anos (de 60 a 70 anos tivemos 68,2% representados por brancos, 55,6% negros, 39,6% de origem asiática e 67,8% pardos; na faixa de 71 a 80 anos havia 28,3% brancos, 44,4% negros; 41,5% de origem asiática e 32,18% pardos; acima de 81 anos, 3,5% eram brancos e 18,9 oriental).

É importante notar que as mulheres indiferentes da cor de pele ainda apresentaram em sua maioria (37,2%) baixa escolaridade, enquanto 27,7% dos homens apresentaram 5 a 8 anos de estudo (p:0,046).

Sobre incontinência urinária e quedas no ultimo ano foi observado que 38,8% das mulheres tinha incontinência urinária versus 25,3% dos homens (p:0,043) e do total que relataram quedas no ultimo ano (27,6%), 31,8% foi representado pelas mulheres e versus 15,7 de ocorrência em homens (p: 0,009).

Dentre as queixas e comorbidades mais importantes foram relatadas: hipertensão arterial em 52,5% dos idosos, artrite/artrose em 26,5%, catarata com 23,2%, problemas de coluna 21,5%, seguido por 21% de diabetes.

Os idosos avaliados utilizavam em média 3,38 medicamentos, sendo os fármacos mais utilizados reunidos por grupamento terapêutico: Em primeiro lugar, os medicamentos para o aparelho cardiovascular, como os anti-hipertensivos com 21,9% , em segundo lugar, tivemos o uso dos medicamentos para o aparelho digestório e metabólico (36,5%), seguido para

as drogas para distúrbios endócrinos (12%) e as vitaminas e suplementos minerais (17%). Quando estratificado por idade, o numero de fármacos utilizados aumentavam conforme o aumento da idade (de 60-70 ano: 2,14 farmacos/ dia; 71-80 anos: 3,20 farmacos/ dia; acima de 80anos: 4 farmacos/ dia).

Sobre a qualidade do sono, 43,6% dos idosos relataram ter boa qualidade, porém 49,2 % relataram fragmentação do sono, 24,9% demoram para começar a dormir, 23,2% relataram ronco e 22,7% acordam antes do desejado, conforme gráfico 2.

Da amostra total, 62,4% dos idosos relataram cochilar durante o dia.

Após a divisão dos idosos pelo equivalente metabólico (MET), notamos uma idade elevada no grupo com MET 0 (leve a moderado), assim como maior IMC, e circunferência cervical. A pressão máxima inspiratória e expiratória foram melhores no grupo de intensidade máxima, conforme tabela 1.

**Tabela 1.** Comparação entre os grupos separados pelo equivalente metabólico

|                  | grupos      | media | DP    | n   | p      |
|------------------|-------------|-------|-------|-----|--------|
| idade (anos)     | GRUPO 0     | 73,05 | 8,07  | 55  | <0,001 |
|                  | GRUPO 1 e 2 | 67,55 | 5,38  | 40  |        |
|                  | GRUPO3      | 68,47 | 5,18  | 86  |        |
| IMC              | GRUPO 0     | 27,03 | 3,50  | 55  | 0,03*  |
|                  | GRUPO 1 e 2 | 26,28 | 9,52  | 40  |        |
|                  | GRUPO3      | 26,99 | 3,95  | 86  |        |
|                  | TOTAL       | 26,24 | 5,60  | 181 |        |
| C. cervical (cm) | GRUPO 0     | 35,58 | 3,80  | 55  | 0,008* |
|                  | GRUPO 1 e 2 | 34,08 | 2,90  | 40  |        |
|                  | GRUPO3      | 36,06 | 3,11  | 86  |        |
| PI max           | GRUPO 0     | 73,64 | 28,08 | 55  | 0,03*  |
|                  | GRUPO 1 e 2 | 73,00 | 31,76 | 40  |        |
|                  | GRUPO3      | 86,77 | 26,06 | 86  |        |
|                  | TOTAL       | 81,56 | 28,40 | 181 |        |
| PE max           | GRUPO 0     | 82,91 | 27,60 | 55  | 0,009* |
|                  | GRUPO 1 e 2 | 73,13 | 27,89 | 40  |        |
|                  | GRUPO3      | 88,99 | 25,24 | 86  |        |

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

\*A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Ao realizamos correlações entre as variáveis e o MET, conforme demonstrado na tabela 2 notamos:

1) Correlação negativa entre a idade e o MET e entre a idade e o MEEM, ou seja, conforme a pessoa envelhece tende a realizar esportes de intensidade leve e apresentam menor cognição;

2) Houve correlação positiva entre o GDS e o numero de quedas; assim como houve correlação positiva entre GDS e o screening. Entende-se que quanto maior a chance de ter depressão maior o numero de quedas e a alteração do humor;

3) Houve correlação negativa entre MEEM, GDS e screening. Quanto maior o desempenho cognitivo menor a chance de desenvolver depressão;

4) MEEM correlacionou-se positivamente com Epworth, quanto maior o desempenho cognitivo, maior a sonolência diurna.

5) O número de medicamentos utilizados por dia correlacionou-se com a idade, Epworth e quedas, ou

seja, conforme aumenta a idade, aumenta o consumo de medicamentos diários, aumenta a sonolência e o número de quedas.

**Tabela 2** - Correlações da amostra total

|        |                       | IDADE   | GDS    | SCREENING | MEEM    | EPWORTH | MET     | QUEDAS |
|--------|-----------------------|---------|--------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| IDADE  | Correlação            | 1       | -,129  | -,055     | -,290** | ,081    | -,203** | ,111   |
|        | Sig. (2 extremidades) |         | ,085   | ,465      | ,000    | ,279    | ,006    | ,137   |
|        | N                     | 181     | 181    | 181       | 181     | 181     | 181     | 181    |
| GDS    | Correlação            | -,129   | 1      | ,607**    | -,233** | ,088    | ,043    | ,167*  |
|        | Sig. (2 extremidades) | ,085    |        | ,000      | ,002    | ,236    | ,563    | ,025   |
|        | N                     | 181     | 181    | 181       | 181     | 181     | 181     | 181    |
| SCREE  | Correlação            | -,055   | ,607** | 1         | -,249** | ,052    | ,193**  | ,305** |
|        | Sig. (2 extremidades) | ,465    | ,000   |           | ,001    | ,484    | ,009    | ,000   |
|        | N                     | 181     | 181    | 181       | 181     | 181     | 181     | 181    |
| MEEM   | Correlação            | -,290** | ,233** | -,249**   | 1       | ,143    | -,066   | -,015  |
|        | Sig. (2 extremidades) | ,000    | ,002   | ,001      |         | ,055    | ,377    | ,843   |
|        | N                     | 181     | 181    | 181       | 181     | 181     | 181     | 181    |
| EPW    | Correlação            | ,081    | ,088   | ,052      | ,143    | 1       | ,002    | ,038   |
|        | Sig. (2 extremidades) | ,279    | ,236   | ,484      | ,055    |         | ,974    | ,609   |
|        | N                     | 181     | 181    | 181       | 181     | 181     | 181     | 181    |
| MET    | Correlação            | -,203** | ,043   | ,193**    | -,066   | ,002    | 1       | ,059   |
|        | Sig. (2 extremidades) | ,006    | ,563   | ,009      | ,377    | ,974    |         | ,427   |
|        | N                     | 181     | 181    | 181       | 181     | 181     | 181     | 181    |
| QUEDAS | Correlação            | ,111    | ,167*  | ,305**    | -,015   | ,038    | ,059    | 1      |
|        | Sig. (2 extremidades) | ,137    | ,025   | ,000      | ,843    | ,609    | ,427    |        |
|        | N                     | 181     | 181    | 181       | 181     | 181     | 181     | 181    |
| N. MED | Correlação            | ,163*   | 0,047  | 0,017     | 0,035   | ,161*   | ,076    | ,161*  |
|        | Sig. (2 extremidades) | ,028    | 0,533  | 0,825     | 0,641   | ,030    | ,311    | ,030   |
|        | N                     | 181     | 181    | 181       | 181     | 181     | 181     | 181    |

SCREE – screening de saúde mental; MEEM – mini exame do estado mental; EPW – questionário de Epworth;

MET - Equivalente do metabólico energético; N. MED- número de medicamentos

\*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades); \*A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Ao correlacionar as doenças autorreferidas com quedas e problemas do sono, nota-se correlação do número de quedas com hipertensão arterial (HAS), problemas do coração,

artrite, osteoporose, depressão, demência e agitação noturna, conforme tabela 3.

**Tabela 3** - Correlação de quedas com doenças autorreferidas e sono

| Correlações |                       |       |         |         |         |           |          |          |
|-------------|-----------------------|-------|---------|---------|---------|-----------|----------|----------|
|             |                       | HAS   | CORAÇÃO | ARTRITE | OSTEOP. | DEPRESSÃO | DEMÊNCIA | AGITAÇÃO |
| QUEDAS      | Correlação de Pearson | 0,142 | ,156*   | ,189*   | ,162*   | ,175*     | ,196**   | 0,140    |
|             | Sig. (2 extremidades) | 0,056 | 0,036   | 0,011   | 0,029   | 0,018     | 0,008    | 0,060    |
|             | N                     | 181   | 181     | 181     | 181     | 181       | 181      | 181      |

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

\*A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

## DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo nos faz refletir sobre a continuidade das perdas funcionais sobre o idoso mesmo praticante de exercício físico. Porém a escassez na literatura torna difícil o debate entre os dados.

Autores já haviam chamado a atenção para os declínios significativos no desempenho de atletas idosos, principalmente no desempenho e resistência (21), com declínios progressivos

após os 60 anos, refletindo na redução da intensidade, do volume de treino e resultados obtidos (22). O desempenho dos atletas seniores diminuiu em aproximadamente 3,4% ao ano em 35 anos de competição, mais lentamente dos 50 aos 75 anos e dramaticamente após os 75 anos de idade, com redução importante no tamanho e número de fibras musculares (23). Esses dados podem explicar a redução nos testes de flexibilidade apresentados neste estudo, com média abaixo da



normalidade para a idade e gênero.

Autores mostraram ainda que o desempenho de atleta jovens não permanecem no envelhecimento, afirmando que se destacar no nível jovem em competições esportivas não é um pré-requisito para o sucesso sênior<sup>(24)</sup>.

Idosos com relatos de ao menos uma queda no último ano, se fez presente neste estudo (27,6%), indo ao encontro com os dados literários, estando presente em aproximadamente 30% dos indivíduos com mais de 65 anos, podendo ser decorrente de problemas visuais, osteoarticulares, diminuição da flexibilidade ou uso de medicamentos<sup>(25)</sup>. O número de quedas se associou com a idade, estes achados estão de acordo com outros que mostraram risco aumentado de queda com o avanço da idade<sup>(14)</sup>.

As drogas mais frequentemente relacionadas às quedas são: sedativos/hipnóticos, antidepressivos, diuréticos, anti-hipertensivos, vasodilatadores, antiinflamatórios não-esteróides, analgésicos, digitálicos e medicação tópica ocular. Idosos com diabetes, hipertensão, doenças coronarianas, demência e obesidade têm maior probabilidade de apresentar quadros de depressão e conseqüentemente aumento no número de quedas<sup>(26)</sup>.

A associação entre os sintomas depressivos e número de quedas foram encontrados neste estudo, condizendo com Tavares e col<sup>(27)</sup>, que constataram que é comum os idosos apresentarem sintomas depressivos associados à presença de quedas. Tais fatores segundo estes, se devem a diminuição da qualidade de vida auto percebida, limitação nas atividades da vida diária, função cognitiva, duas ou mais visitas ao médico no último mês e diminuição da velocidade da marcha.

Nossos dados mostraram que os idosos apresentaram aumento do índice de massa corpórea e da circunferência abdominal, condizendo com os dados de Pollock e col<sup>(28)</sup>, onde o peso corporal e o percentual de gordura aumentaram aproximadamente de 2 a 2,5% / década em idosos competidores.

Os idosos praticantes de modalidades esportivas do JOMI encontravam-se na faixa etária de 60 a 70 anos, dados que corroboram com outros estudos, nos levando a crer que mesmo em idosos praticantes de atividades físicas as perdas fisiológicas acontecem, principalmente nos idosos mais velhos, restringindo-os fisicamente, tornando a procura pelo esporte competitivo aos idosos mais novos<sup>(27,29)</sup>.

As queixas relacionadas ao sono apresentadas pelos idosos deste trabalho, são comuns no envelhecimento, que leva a modificações na quantidade e qualidade do sono. De acordo com Guimarães e col<sup>(30)</sup>, não existem evidências definitivas de que a quantidade necessária de sono diminua com o processo de envelhecimento, contudo, os idosos parecem ter, em geral, um sono de menor duração e aumento dos despertares noturnos, conforme relatado pelos idosos deste estudo. Estudos relataram uma diminuição 10 a 12 minutos do tempo total de sono por década após os 30 anos de idade, com aumento no tempo de latência para início do sono, aumento dos despertares (fragmentação) e dos cochilos matinais<sup>(31)</sup>.

O contingente feminino na população idosa é fruto da maior expectativa de vida das mulheres que, em média, vivem 8 anos a mais que os homens<sup>(32)</sup>. As mulheres são viúvas em sua maioria, com baixa renda e escolaridade e praticam o esporte há pouco tempo nos equipamentos municipais. Isso confirma a eterna missão de cuidadora imposta às mulheres, que só sentem liberadas a cuidar do seu próprio envelhecimento após a viuvez, ficando sempre dependente financeiramente do

homem.

O desejo de ocupar o tempo, a busca pelo lazer e socialização e por melhores condições de saúde fizeram com que os idosos avaliados neste trabalho procurassem a prática esportiva, reforçando também a expectativa de novas relações sociais, cujo argumento tem sido salientado em vários estudos<sup>(33,34,35)</sup>. A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2001) mostra que do ponto de vista fisiológico, os indivíduos que se envolvem em competições para veteranos formam um grupo bastante heterogêneo, variando desde o atleta que após encerrar a sua carreira ainda continua treinando e competindo, até o sedentário que após muitos anos de inatividade física resolve iniciar a prática de exercícios competitivos, na busca por envolvimento social ou pelo sentimento de preenchimento próprio.

Com todas essas questões a discutir, entender todas as diversidades das características e da realidade em que os idosos vivem e o papel da atividade esportiva nos ajuda na elaboração de ações e programas que desenvolvam capacidades e conhecimento além de favorecer a participação desta população em todas as atividades da cidade, o tornando o principal protagonista dos instrumentos públicos.

**Conclusão:** Os dados aqui apresentados sugerem que os fatores socioeconômicos estão presentes no processo de envelhecimento e em todas as vertentes a ele relacionado. As alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento acontecem mesmo em idosos praticantes de atividade esportiva, porém as alterações sociais tendem a ser minimizadas pela prática esportiva e pelo convívio com outros idosos.

**Conflito de interesse:** Nenhum

## REFERÊNCIAS

1. IBGE. Perfil dos Estados e dos Municípios Brasileiros 2014. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2014/>
2. IBGE. População: censos demográficos, 2015 [online]. Rio de Janeiro (RJ): 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.
3. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32:S498-516
4. Montoye HJ, Kemper HCG, Saris WHM, Washburn RA. *Measuring physical activity and energy expenditure*. Champaign: Human Kinetics, 1996
5. Farinatti PTV. Apresentação de uma versão em português do compêndio de atividades físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em fisiologia do exercício. *Rev Bras Fisiol Exerc* 2003;2:177-208
6. Filho CAAM, Alves CCA, Sepúlveda CA, Costa AC, Junior AH. Influence of physical exercise on cognition: an update on physiological mechanisms. *Rev Bras Med Esporte – Vol. 20, No 3 – Mai/Jun, 2014*
7. Kennedy G, Hardman RJ, MacPherson H, Scholey AB, Pipingas A (2016) How does exercise reduce the rate of age-associated cognitive decline? A review of potential mechanisms. *J Alzheimers Dis* 55, 1-18.
8. Kennedy G, Meyer D, Hardman R, Macpherson H, Scholey AB, Pipingas A. *Physical Fitness and Aortic*

- Stiffness Explain the Reduced Cognitive Performance Associated with Increasing Age in Older People, *Journal of Alzheimer's Disease* 63 (2018) 1307–1316
9. Yanagisawa H, Dan I, Tsuzuki D, Kato M, Okamoto M, Kyutoku Y, et al. Acute moderate exercise elicits increased dorsolateral prefrontal activation and improves cognitive performance with Stroop test. *Neuroimage*. 2010;1;50(4):1702-10
  10. Faulkner, J.A., Davis, C.S., Mendias, C.L. and Brooks, S.V. The aging of elite male athletes: age-related changes in performance and skeletal muscle structure and function. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2008; 18(6), 501-507.
  11. Tanaka H, Seals DR. Endurance exercise performance in Masters athletes: age-associated changes and underlying physiological mechanisms. *J Physiol*.2008; 586: 55–6355
  12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil. Estudos & Pesquisas: informação demográfica e socioeconômica, 25 [Internet] 2009 [acesso em 14 set 2011]:1-152. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic\\_sociosaude/2009/indic\\_saude.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/indic_saude.pdf)
  13. Demnitz, N., Esser, P., Dawes, H., Valkanova, V., Johansen-Berg, H., Ebmeier, K. P., et al. (2016). A systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies examining the relationship between mobility and cognition in healthy older adults. *Gait & Posture*, 50, 164–174
  14. Moreira NB, Rodacki ALF, Pereira G, Bento PCB. Does functional capacity, fall risk awareness and physical activity level predict falls in older adults in different age groups? *Arch Gerontol Geriatr*. 2018;77:57-63
  15. Wang CY, Haskell WL, Farrell SW et al., "Cardiorespiratory fitness levels among us adults 20–49 years of age: findings from the 1999–2004 national health and nutrition examination survey," *The American Journal of Epidemiology* (2010), 171 (4):426–435
  16. Stabe C, Vasques AC, Lima MM, Tambascia MA, Pareja JC, Yamanaka A, et al. Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study. *Clin Endocrinol*. 2013;78(6):874-81
  17. Preis SR, Massaro JM, Hoffmann U, D'Agostino RB Sr, Levy D, Robins SJ, et al. Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the Framingham Heart study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95(8):3701-10.
  18. WHO. A guide for population-based approaches to increasing levels of physical activity: implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva, World Health Organization, 2007.
  19. World health organization (WHO). Global strategy on diet, physical activity and health. 57th World Health Assembly meets in Geneva - WHA57.17. 2004.
  20. Callaway CW et al. Circumferences. Apud in: Lohman TG, Roche AF, Martorelli R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Human Kinetics Books: Illinois, 1988.
  21. Wright VJ, Perricelli BC. Age-related rates of decline in performance among elite senior athletes. *Am J Sports Med*. 2008 Mar;36(3):443-50. Epub 2007 Nov 30.
  22. Tanaka H, Seals DR. Endurance exercise performance in Masters athletes: age-associated changes and underlying physiological mechanisms. *J Physiol*.2008; 586: 55–6355
  23. Soto-Quijano DA. The Competitive Senior Athlete. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 Nov;28(4):767-776.
  24. Kearney PE, Hayes PR. Excelling at youth level in competitive track and field athletics is not a prerequisite for later success. *J Sports Sci*. 2018 Apr 18:1-8.
  25. Botero AM, Rodríguez GL, González MJC, León MD, Arenas CE. Factors associated with occasional and recurrent falls in Mexican community-dwelling older people. *PLoS One*. 2018 Feb 20;13(2):e0192926.
  26. Kalula SZ, Ferreira M, Swingler GH, Badri M, Sayer AA. Methodological challenges in a study on falls in an older population of Cape Town, South Africa. *African Health Sciences* 2017, 17 (3), 912 - 922.
  27. Tavares DMS, Dias FA. Capacidade funcional, morbidades e qualidade de vida de idosos. *Texto Contexto Enferm* [online]. 2012 Jan-Mar; 21(1):112-20.
  28. Pollock ML, Gaesser GA, Butcher JD, Després JP, Dishman RK, Franklin BA, et al. American College of Sports Medicine. Position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:975-91
  29. Pereira JRP, Okuma SS. O perfil dos ingressantes de um programa de educação física para idosos e os motivos da adesão inicial. *Rev Bras Educ Fis Esporte*. 2009; 23(4):319-34.
  30. Guimarães LHCT, Lima MD, Souza JA. Physical activity in group improves sleep in sedentary elder women. *Rev Neurocienc* 2007;15(3):203–206.
  31. Dorffner G, Vittr M, Anderer P. The effects of aging on sleep architecture in healthy subjects. *Adv Exp Med Biol* 2015;821:93–100.
  32. Bandeira L, Melo HP, Pinheiro LS. Mulheres em dados: o que informa a PNAD/IBGE, 2008. in *Observatório Brasil da Igualdade de Gênero*, 2010: 107- 119.
  33. Ramos MP. Apoio social e saúde entre idosos. *Sociologias*, 2002, 7: 156-175, 2002.
  34. Capitanini MES. Solidão na velhice: realidade ou mito? In: Neri AL, Freire SA (Org.). *E por falar em boa velhice*. Campinas: Papirus, 2000: 69-89.
  35. Ramos MP. Os sintomas depressivos e as relações sociais na terceira idade. *Revista do Departamento de Psicologia, UFF*, 2007, 19 (2): 397-410.

Recebido: 2019-07-01

Aceito: 2019-08-07

