



DOI: <https://doi.org/10.20396/conex.v20i1.8667196>

Artigo Original

## Idosos e furiosos: conseguiremos manter o desempenho?

*Old and furious: are we still able to perform?*

*Ancianos y Furiosos: seremos capaces de mantener el rendimiento?*

Hipsia Ferreira Alves<sup>1</sup>   
Everton Rocha Soares<sup>1</sup>   
Bruno Ocelli Ungheri<sup>1</sup>   
Renato Melo Ferreira<sup>1</sup> 

### RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento humano interfere diretamente no desempenho do atleta master, portanto, saber em que momento ocorre este declínio de desempenho se torna essencial para a otimização do esporte master. **Objetivo:** Objetivou-se analisar a taxa de declínio dos tempos de nadadores masters em diferentes categorias etárias (25 a 99 anos). **Metodologia:** Os dados dos até 8 primeiros colocados dos 50 e 800 metros nado livre de cada categoria participante do Campeonato Brasileiro Master de 2019 foram coletados, totalizando 281 entradas na água. Foi realizada análise descritiva e inferencial. **Resultados e discussão:** Os 50 metros livre foi a prova com maior número de entradas; observou-se na comparação recordes de categorias vs. recordes nacionais que as maiores diferenças percentuais ocorreram, em geral, a partir dos 60 anos. Este resultado é similar ao da comparação das médias das entradas de cada prova vs. recorde da categoria. Ainda, ao comparar a média das entradas vs. categoria 25-9 anos observou-se no masculino, e no feminino, diferenças significativas com as categorias 65-9 anos até 85-9 anos. Nos 800 livre, maiores diferenças percentuais também foram observadas a partir dos 60 anos para recordes de categorias vs. recordes nacionais. Contudo, ao analisar as médias das entradas de cada prova vs. recordes de cada categoria e ao comparar as médias das entradas vs. categoria 25-9 anos, não se observou diferenças significativas para o feminino, enquanto que para o masculino, esta diferença ocorreu a partir da categoria 60-4 anos. **Conclusão:** Concluiu-se que a queda de desempenho nas provas da natação master analisadas é influenciada, em parte pelo processo de envelhecimento, sexo e a competição de referência.

**Palavras-chave:** Natação. Atletas. Idoso. Desempenho Físico Funcional. Envelhecimento.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ouro Preto. Laboratório de Atividades Aquáticas (LAQUA), Ouro Preto-MG, Brasil.

#### Correspondência:

Renato Melo Ferreira. Laboratório de Atividades Aquáticas – LAQUA. Escola de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto. Rua Dois, 110, Ouro Preto – MG, Brasil CEP 35400-000. Email: [renato.mf@hotmail.com](mailto:renato.mf@hotmail.com)



## ABSTRACT

**Introduction:** Human aging directly interferes with the performance of the master athlete, therefore, knowing when this performance decline occurs becomes essential for the optimization of the master sport. **Objective:** The aim of the study was to analyze the decline rate of swimmer's performances in different age groups, from 25 years old to 99 years old, at freestyle events. **Methodology:** Data from up to the first eight places were collected in the 50 and 800 meters freestyle from each participating group from the 2019 Brazilian Master Championship, for a total of 281 entries into the water. Descriptive and inferential analysis were performed. **Results and discussion:** The 50 freestyle was the event with the highest number of entries; it was observed in the comparison of age group records vs. national records that the greatest percentage differences occurred, in general, from the age of 60 years old. This result is similar to the comparison of the entry averages of each test vs. age group record. Also, when comparing the average of entries vs. 25-9 years old, significant differences were observed in males, and females, from 65-9 years old to 85-9 years old. In the 800 freestyle, higher percentage differences were also observed from the age of 60 years old from age group records vs. national records. However, when analyzing the averages of the entries of each test vs. records of each group and when comparing the averages of entries vs. 25-9 years, there were no significant differences for females, while for males, this difference occurred from the 60-4 years old. **Conclusion:** It was concluded that the performance drop in the analyzed master swimming tests is influenced, in part, by the aging process, sex and the reference competition.

**Keywords:** Swimming. Athletes. Aged. Physical Functional Performance. Aging.

## RESUMEN

**Introducción:** El envejecimiento humano interfiere directamente en el rendimiento del atleta maestro, por lo tanto, saber cuándo se produce esta disminución del rendimiento se vuelve esencial para la optimización del deporte maestro. **Objetivo:** El objetivo fue analizar la tasa de disminución de los tiempos de los nadadores máster en diferentes categorías de edad (25 a 99 años), en eventos de estilo libre. **Metodología:** Se recopilaron datos de hasta 8 primeros clasificados en los 50 y 800 metros estilo libre de cada categoría participante en el Campeonato Brasileño Máster 2019, totalizando 281 entradas al agua. Se realizó análisis descriptivo y inferencial. **Resultados y discusión:** Los 50 metros estilo libre fue la carrera con mayor número de inscripciones; se observó en la comparación de registros de categorías vs. registros nacionales que las mayores diferencias porcentuales se produjeron, en general, a partir de los 60 años. Este resultado es similar a la comparación de los promedios de las entradas de cada prueba vs. registro de categoría. Además, al comparar el promedio de entradas vs. categoría 25-9 años, se observaron diferencias significativas en hombres, y mujeres, con categorías 65-9 años a 85-9 años. En los 800 metros también se observaron mayores diferencias porcentuales a partir de los 60 años para registros de categoría vs. registros nacionales. Sin embargo, al analizar los promedios de las entradas de cada prueba vs. registros de cada categoría y al comparar los promedios de entradas vs. En la categoría 25-9 años, no hubo diferencias significativas para las mujeres, mientras que para los hombres, esta diferencia ocurrió en la categoría de 60-4 años. **Conclusión:** Se concluyó que la caída del rendimiento en las pruebas maestras de natación analizadas está influenciada, en parte, por el proceso de envejecimiento, el sexo y la competencia de referencia.

**Palabras clave:** Natación. Atletas. Anciano. Rendimiento Físico Funcional. Envejecimiento.

## INTRODUÇÃO

A aposentadoria é considerada uma das fases mais críticas da carreira esportiva e ocorre por escolha própria ou imposição ao atleta, devido a ocorrência de lesões ou queda de rendimento (HACKFORT; HUANG, 2005). Nessa fase, existem inúmeras mudanças na vida do atleta, o que interfere em diferentes aspectos de sua vida esportiva e pessoal (HATTERSLEY *et al.*, 2019). Alguns atletas abandonam de vez o esporte, enquanto outros continuam no ambiente esportivo, onde assumem outros papéis, como treinadores ou atletas master (CONCANNON *et al.*, 2012).

De forma geral, a prática do esporte master tem como finalidade melhorar a qualidade de vida (GOŹDZIEJEWSKA *et al.*, 2016), busca reduzir alterações fisiológicas advindas do processo de envelhecimento, como a redução na capacidade funcional (SILVA; PEREIRA, 2010). A natação se constitui como preferência entre os atletas masters, já que apresenta menor impacto osteoarticular (RUBIN; RAHE, 2010), melhora a capacidade aeróbica e promove benefícios psicossociais relacionados ao pertencimento à uma equipe, prazer pela prática e competição, turismo, amizades e desafios pessoais (GOŹDZIEJEWSKA *et al.*, 2016), o que não exclui aqueles que treinam e competem com finalidade de desempenho (LAZZOLI *et al.*, 2001).

A categoria master tem início aos 25 anos de idade, sendo dividida a cada 5 anos (25-29, 30-34, 35-39 anos ...) (FINA, 2020). Esta divisão visa a equidade competitiva, uma vez que o processo de envelhecimento impacta negativamente o rendimento esportivo (REABURN; DASCONBE, 2008; BRAUER JUNIOR; BENTO, 2018). Rubin *et al.* (2013) ao analisarem os tempos de nadadores masters com idade entre 25 e 96 anos, por um período de 16 anos, observaram declínio linear do desempenho de 0,6% a cada ano para as provas de 50, 100 e 1500 metros nado livre, o que justifica a relação supracitada entre envelhecimento e piora de rendimento esportivo.

Henriques *et al.* (2015) compararam os desempenhos de atletas master a partir de amplitudes temporais de 10 anos (categorias 25-29, 35-39, 45-49 e 55-59 anos) de ambos os sexos nas provas de 50 a 800 metros nado livre, nos campeonatos mundiais de 2006-2010 e 2008-2012. A idade de 49 anos parece ser uma barreira intransponível, ao se analisar o desempenho esportivo, pois a partir desta idade há maior queda de desempenho. Já Brauer Júnior e Bento (2018) ao compararem a taxa de declínio dos recordes mundiais absolutos com os recordes mundiais de nadadores master de 25 a 99 anos, nas provas de 50, 400 e 1500 metros nado livre, observaram declínio menor que 10% para todas as provas na categoria 25-9 anos, de 20% a 32% na categoria 60-4 anos e de 25% a 50% a partir dos 65 anos.

A relevância deste trabalho perpassa no entendimento da influência do envelhecimento no desempenho esportivo, o que poderá contribuir na melhoria dos níveis de atividade física e rotinas de treinamento (BRAUER JUNIOR; BENTO, 2018; RUBIN *et al.*, 2013), já que ter o conhecimento do momento em que ocorre tal queda de rendimento, favorecerá a compreensão de diferentes aspectos que interferem no desempenho esportivo nas diferentes categorias master, o que subsidiará treinadores e atletas para que possam planejar o treinamento de forma longitudinal, com a finalidade tanto da expertise esportiva e a qualidade de vida. Portanto, o objetivo foi analisar a taxa de declínio dos tempos de nadadores masters brasileiros participantes do Campeonato Brasileiro Master de 2019 nas provas de 50 e 800 metros nado livre, comparando-se também os tempos obtidos nas categorias masters com o respectivo recorde nacional absoluto.

## MÉTODO

Foram analisados até o oitavo tempo de cada categoria, de ambos os sexos, das provas de 50 e 800 metros nado livre em piscina longa (50 metros) de participantes do Campeonato Brasileiro Master de Natação de 2019. Como critério de inclusão o atleta deveria ser vinculado a competições masters à pelo menos um ano. Já, como critério de exclusão, não foram considerados os atletas que obtiveram tempos superiores a 40% do penúltimo colocado, em cada uma das provas, ou seja, em provas com oito atletas, o oitavo colocado não poderia ter o seu tempo com diferença maior que 40% em relação ao sétimo colocado, caso isto ocorresse, ele seria excluído da amostra. Este critério foi estabelecido com a finalidade de eliminar atletas que, por qualquer motivo, nadassem fraco uma prova em detrimento a uma outra prova subsequente. Assim, das 283 entradas na água consideradas para este estudo, 2 foram excluídas (acima dos 40%), resultando 281 entradas. Destas, para os 50 metros nado livre foram 172 entradas, com 90 entradas para os homens e 82 para as mulheres. Já nos 800 metros nado livre foram 65 para os homens e 44 para as mulheres (109 entradas no total).

Os dados dos nadadores foram coletados a partir do site da Associação Brasileira Master de Natação ([www.abmn.org.br](http://www.abmn.org.br)). Já os recordes nacionais absolutos foram coletados via site da Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos ([www.novocbda.org.br](http://www.novocbda.org.br)), em outubro de 2020. Após tabulação dos dados conduziu-se a análise descritiva (média, desvio padrão e distribuição de frequência) e inferencial. Para análise inferencial utilizou-se o teste de D'agostino e Pearson para verificação da distribuição de normalidade e ANOVA *one way*, seguido do pós-teste de Dunnett, para comparação entre o tempo da categoria 25-9 anos e as demais, nas respectivas provas. As análises foram feitas no Software Graphpad Prism (Version 5.00), com  $p < 0,05$ . Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFOP sob protocolo número 3.688.108.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi analisar a taxa de declínio dos tempos de nadadores participantes do Campeonato Brasileiro Master de 2019 (Uberlândia – outubro/novembro), em provas de nado livre. Cabe destacar que as análises e discussões serão baseadas sob o prisma do evento realizado, o qual considerou-se suas diferentes nuances e peculiaridades. Dessa forma, a premissa da discussão dos resultados será pautada por aspectos que apresentam a descrição da taxa de declínio para este evento, em especial, no que tange a comparação das médias das entradas dos atletas por prova. É importante frisar que apesar de existirem diferentes objetivos para o engajamento à prática da natação master (GOZDZIEJEWSKA *et al.*, 2016; LAZZOLI *et al.*, 2001; SANTOS *et al.*, 2021), a amostra deste estudo é proveniente de um campeonato nacional.

### RECORDE DE CATEGORIA VS. RECORDE NACIONAL ABSOLUTO

Observou-se que os 50 metros nado livre apresentaram um contingente de participantes maior, além de contar com mais atletas em categorias avançadas. Acredita-se que este fato se relacione as primeiras experiências competitivas de atletas, que ocorrem nas provas de curtas distâncias, além da preferência pelas provas de velocidade (JORGE *et al.*, 2019).

De forma geral, nas categorias entre 20 a 59 anos e 75-9 anos, para ambos os sexos, observou-se decréscimo percentual similar entre o recorde nacional absoluto e o da categoria, além de maiores diferenças percentuais a partir dos 60 anos, tanto para o masculino, quanto para o feminino (Quadros 1A e 1B). Nossos resultados se aproximam dos observados por Brauer Júnior e Bento (2018) que identificaram piora maior do que 20%, para ambos os sexos a partir da categoria 60-4 anos, nessa prova. Esta queda no desempenho pode estar relacionada a diferentes aspectos, como a disponibilidade para treinamentos, problemas relacionados a saúde ou engajamento competitivo (SANTOS *et al.*, 2021). Ainda pode-se apontar aspectos relacionados ao processo de envelhecimento humano, interferindo diretamente no rendimento esportivo, o que justificaria tal aumento percentual a partir dos 60 anos de idade. Por fim, a partir da categoria 80-4 anos, a queda do desempenho para ambos os sexos se torna mais acentuada e progressiva, sendo mais evidenciado no feminino. Ao se considerar a idade, a sarcopenia é um dos fatores preponderantes para queda de força em idosos (SANTOS *et al.*, 2017), o que irá refletir diretamente no desempenho em provas de velocidade, que demandam potência muscular. Ao considerar apenas o sexo feminino, o perfil participativo, e não competitivo como o dos homens, pode interferir neste resultado.

Nesse sentido, e considerando que o desempenho nas provas de natação de velocidade tem relação direta com a capacidade de força muscular (RICHMOND *et*

*al.*, 2015), é de se esperar que a chegada da menopausa nas mulheres (FERREIRA *et al.*, 2015) e da andropausa nos homens (BONNACORSI, 2001), impacte consideravelmente no desempenho em provas de curta distância. Para finalizar, há de se apontar que a menor diferença entre a variação dos recordes entre os sexos ocorreu na categoria 60-4 anos, com os homens apresentando melhor resultado. Tal resultado pode estar relacionado a participação, nesta prova, para o evento analisado.

A prova de 800 metros livre é considerada de longa distância, predominantemente aeróbica (MAGLISCHO, 2010), disputada frequentemente em ritmo parabólico, sendo a parte inicial e final em velocidade elevada e o meio executado com em ritmo contínuo (OLIVEIRA *et al.*, 2019). Ao analisar a participação dos atletas nesta prova há participação mínima, um ou dois atletas, ou até mesma a ausência de atletas nas categorias mais avançadas.

Ao considerar a diferença percentual entre os recordes de categoria e o recorde nacional absoluto, é possível perceber uma maior queda no desempenho (maior amplitude percentual) a partir dos 60 anos, aproximadamente, para ambos os sexos (Quadros 1A e 1B). Este aumento do percentual, queda do desempenho, ao comparar as categorias mais novas com as categorias mais avançadas podem ser justificadas por alguns fatores como o tempo para executar treinamentos mais longos e aeróbicos, falta de desejo de competir em provas de maior duração e impacto inerente do processo de envelhecimento, como a diminuição da capacidade cardiorrespiratória (REIS *et al.*, 2018) e diminuição da flexibilidade (LEITE *et al.*, 2012), o que interfere no tamanho da braçada.

Os resultados deste estudo se aproximam daqueles encontrados por Reaburn e Dascombe (2008), quando apontam que o desempenho em provas com características aeróbicas é mantido próximo aos 35 anos, tendo uma pequena redução até os 50 anos e uma diminuição mais acentuada após os 70 anos (TANAKA; SEALS, 2003). Ao se comparar os sexos é observado que a menor diferença ocorre na categoria 80-4 anos, onde as mulheres apresentam os melhores desempenhos relativos (menor relação percentual recorde categoria vs. recorde absoluto). Ainda nas categorias a partir dos 70 anos há uma diferença percentual muito pequena entre os sexos, Reis *et al.* (2018) apontam que o desempenho dos nadadores mais velhos pode não ter somente relação com a idade, mas também com o tempo de treinamento e, que o avançar da idade, impacta na capacidade aeróbia, comprimento e frequência de braçadas dos nadadores.

Quadro 1 – Comparação do recorde de cada categoria (25-59 anos 1A; 60-99 anos, 1B), por sexo, com o recorde nacional absoluto para as provas de 50 e 800 metros nado livre

1A		Categorias Etárias (anos)							
		25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	
Recorde Absoluto 50m nado livre (s): 20''91 (Mas); 24''45 (Fem)									
Recorde da categoria	M	23°00	22°89	23°47	24°36	25°06	25°60	26°51	
Recorde da categoria	F	26°16	27°30	27°60	28°35	29°11	30°33	31°27	
Diferença (%) recorde nacional absoluto vs. da categoria	M	10,0	9,5	12,2	16,5	19,8	22,4	26,8	
	F	7,0	11,7	12,9	16,0	19,1	24,0	27,9	
Diferença (%) entre sexos para o recorde da categoria		13,7	19,3	17,6	16,4	16,2	18,5	18,0	
Recorde Absoluto 800m nado livre (s): 7'47''34 (Mas); 8'32''96 (Fem)									
Recorde da categoria	M	8'41°43	8'2°06	8'35°29	8'51°24	8'42°85	8'55°05	9'30°93	
Recorde da categoria	F	9'26°72	9'46°34	9'50°34	10'29°64	10'18°50	10'51°82	11'04°51	
Diferença (%) recorde nacional absoluto vs. da categoria	M	11,6	8,3	10,3	13,7	11,9	14,5	22,2	
	F	10,5	14,3	15,1	22,7	20,6	27,1	29,5	
Diferença (%) entre sexos para o recorde da categoria		8,7	15,8	14,6	18,5	18,3	21,8	16,4	
1B		Categorias Etárias (anos)							
		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
Recorde Absoluto 50m nado livre (s): 20''91 (Mas); 24''45 (Fem)									
Recorde da categoria	M	28°25	28°41	30°32	32°49	34°65	36°24	42°32	48°42
Recorde da categoria	F	31°51	35°70	38°03	38°63	46°51	57°25	63°4	72°34
Diferença (%) recorde nacional absoluto vs. da categoria	M	35,1	35,9	45,0	55,4	65,7	73,3	102,4	131,6
	F	28,9	46,0	55,5	58,0	90,2	134,2	159,3	195,9
Diferença (%) entre sexos para o recorde da categoria		11,5	25,7	25,4	18,9	34,2	58,0	49,8	49,4
Recorde Absoluto 800m nado livre (s): 7'47''34 (Mas); 8'32''96 (Fem)									
Recorde da categoria	M	9'43°22	11'20°78	12'47°70	13'10°73	16'31°47	18'46°61	21'41°68	27'57°44
Recorde da categoria	F	12'44°49	13'19°43	13'24°65	13'57°01	15'58°61	22'06°44	23'01°12	***
Diferença (%) recorde nacional absoluto vs. da categoria	M	24,8	45,7	64,3	69,2	112,2	141,1	178,5	259,0
	F	49,0	55,8	56,9	63,3	86,9	158,6	169,2	***
Diferença (%) entre sexos para o recorde da categoria		31,1	17,4	4,8	5,9	-3,3	17,7	6,1	***

Tempo em minutos ('), segundos (") e centésimos; M e Mas = Masculino; F e Fem = Feminino; \*\*\* Não há entradas.

### RECORDE DA CATEGORIA VS. MELHORES ENTRADAS DA COMPETIÇÃO

Na Quadro 2 (A, B e C), ao comparar o recorde de cada categoria com a média dos tempos das melhores entradas das provas de 50 metros nado livre, observa-se, no masculino, que as categorias 35-9, 40-4 e 45-9 anos apresentaram desempenho médio mais próximo do recorde, enquanto aos 80-4 e 85-9 anos são os mais distantes. Já para o feminino, observa-se melhor desempenho médio nos 35-9 anos e resultados mais distantes aos 25-9, e dos 60 aos 79 anos. Esta relação, heterogênea, entre algumas categorias e desempenho pode ser justificada pela temporalidade do evento, pois os resultados refletem a realidade do campeonato em questão, o que pode ser exemplificado pelo resultado na categoria 25-9 anos no feminino com uma diferença de 45%. Além disso, há um aumento progressivo ao longo das categorias, com exceções de algumas faixas etárias, também justificado pela temporalidade, possivelmente.

Ao comparar os sexos, observou-se que as menores diferenças ocorreram aos 80-4 e 85-9 anos. Donato *et al.* (2003) apontam que a taxa de declínio ligado a idade é superior em mulheres nos 50 metros livre. Tendo em consideração os possíveis motivos das distinções dos resultados entre os sexos, postula-se que homens tendem a ser mais competitivos, buscando superar os adversários, enquanto as mulheres tendem a ser mais participativas (SALLES-COSTA *et al.*, 2003). Para além, as mulheres enfrentam o desafio de harmonizar a prática esportiva com as tarefas relacionadas a maternidade e trabalho (ALMEIDA, 2007), interferindo no treinamento. Finalizando, em categorias mais avançadas, as distinções podem ser justificadas devido a equidade na carga de treinamento, já que a finalidade está mais relacionada aos benefícios biopsicossociais e desafios pessoais (REABURN; DASCOMBE, 2008).

Quando se direciona o olhar para a comparação entre média de entradas com o recorde da categoria nos 800 metros nado livre, é possível que no masculino exista uma relação de menor diferença percentual em categorias mais avançadas dos 70 aos 80 anos, enquanto no feminino há uma variação muito ampla entre as diferentes categorias, onde para atletas jovens (dos 25 aos 35 anos) existe uma grande amplitude percentual e em categorias mais avançadas (75-80 anos) há pouca variação percentual (Quadro 2A, 2B e 2C). Ainda, ao analisar a diferença entre os sexos, nas categorias 75-9 e 80-4 anos há uma amplitude percentual pequena, sendo que para os 75-9 anos as mulheres apresentam melhores desempenhos. Estes resultados podem ser justificados, assim como para os 50 metros nado livre, devido a temporalidade do evento (local e data da competição) e desejo em participação dos atletas, já que em diferentes momentos podem existir um quantitativo e qualitativo de atletas diferentes, principalmente nas categorias mais avançadas.

É possível perceber que o envelhecimento afeta as funções do organismo fazendo com que ocorra um declínio progressivo, porém, ter uma vida ativa e saudável retarda essas alterações morfofuncionais (LAZZOLI *et al.*, 2001). Além disso, Reaburn e Dascombe (2008) sugerem que devido as alterações que ocorrem durante o envelhecimento, como a diminuição da mobilidade articular e flexibilidade (BONGARD *et al.*, 2007; LEITE *et al.*, 2012), era previsto que o resultado esportivo nesta prova tivesse um declínio mais acelerado, consequentemente, outros fatores parecem intervir nesse processo. Com o avanço da idade há declínio progressivo do Vo<sub>2</sub> máximo, devido a redução da frequência cardíaca máxima, o que interfere diretamente no rendimento em provas de longa duração (BETIK e HEPPLER, 2008), como nos 800 metros nado livre.

Quadro 2 - Comparação do recorde da categoria (25-49 anos 2A; 50-74 anos, 2B; 75-99 anos, 2C) com a média das melhores entradas de cada prova (50 e 800 metros nado livre)

<b>2A</b>		Categorias Etárias (anos)				
		25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
		<b>50m nado livre</b>				
Recorde da categoria	M	23"00	22"89	23"47	24"36	25"06
	F	26"16	27"30	27"60	28"35	29"11
Tempo médio±DP melhores entradas	M	27"31±2"23	25"99±0"99	25"45±1"10	26"55±0"69	27"74±0"85
	F	37"35±6"65	35"21±6"02	31"67±2"55	39,22±7"90	35,88±4"91
Diferença (%) média±DP melhores entradas - recorde da categoria	M	18,8±9,7	13,6±4,3	8,5±4,7	9,0±2,3	10,7±3,4
	F	42,8±25,4	29,0±22,1	14,8±9,2	38,4±27,9	23,3±16,9
Diferença (%) entre os sexos nas melhores entradas por categoria		36,7	35,5	24,4	47,7	29,3
		<b>800m nado livre</b>				
Recorde da categoria	M	8'41"43	8'26"26	8'35"29	8'51"24	8'42"85
	F	9'26"72	9'46"34	9'50"34	10'29"64	10'18"50
Tempo médio±DP melhores entradas	M	11'00"98±1'05"39	11'10"25±1'05"15	9'48"26±49"26	9'56"69±40"81	12'49"55±1'54"56
	F	16'04"22	14'33"14	14'57"78	13'44"41	16'09"20
Diferença (%) média±DP melhores entradas - recorde da categoria	M	26,8±12,5	32,4±13,1	25,8±9,6	23,6±7,7	47,2±21,9
	F	70,1±7,4	48,9±9,8	52,1±28,4	30,9±11,5	56,7±34,7
Diferença (%) entre os sexos nas melhores entradas por categoria		45,9	30,3	38,5	25,5	25,9
		Categorias Etárias (anos)				
		50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
		<b>50m nado livre</b>				
Recorde da categoria	M	25"60	26"51	28"25	28"41	30"32
	F	30"33	31"27	31"51	35"70	38"03
Tempo médio±DP melhores entradas	M	31"85±3"64	32"56±2"93	33"43±4"89	41"21±5,68	37"30±3,65
	F	38,27±6"04	39,89±4"55	46"80±9"52	53"69±13"97	54"95±8"30
Diferença (%) média±DP melhores entradas - recorde da categoria	M	24,4±14,2	22,8±11,1	18,4±17,3	45,1±20,0	23,1±12,0
	F	26,2±19,9	27,6±4,6	48,5±30,2	50,4±39,1	44,5±21,8
Diferença (%) entre os sexos nas melhores entradas por categoria		20,2	22,5	40,0	30,3	47,3
		<b>800m nado livre</b>				
Recorde da categoria	M	8'55"05	9'30"93	9'43"22	11'20"78	12'47"70
	F	10'51"82	11'04"51	12'44"49	13'19"43	13'24"65
Tempo médio±DP melhores entradas	M	12'46"89±2'08"25	13'25"25±1'57"69	14'44"16±57"22	15'58"28±2'03"47	16'05"11±1'47"26
	F	14'19"70	15'08"97	18'07"08	16'49"47	20'15"37
Diferença (%) média±DP melhores entradas - recorde da categoria	M	43,3±24,0	41,0±20,6	51,6±9,9	40,8±18,1	25,7±14,0
	F	31,9±17,5	36,8±6,8	42,2±24,2	26,3±8,9	51,0±14,9
Diferença (%) entre os sexos nas melhores entradas por categoria		12,1	12,9	22,9	5,3	25,9
		Categorias Etárias (anos)				
		75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
		<b>50m nado livre</b>				
Recorde da categoria	M	32"49	34"65	36"24	42"32	48"42
	F	38"63	46"51	57"25	1'03"40	1'12"34
Tempo médio±DP melhores entradas	M	40"35±7,44	51"29±8"44	59,67±1,67	***	***
	F	59"62±15"28	58"32±10"55	1'11"37	1'03"40	***
Diferença (%) média±DP melhores entradas - recorde da categoria	M	24,2±22,9	48,0±24,4	64,7±35,0	***	***
	F	54,3±39,6	25,4±22,7	24,7	***	***
Diferença (%) entre os sexos nas melhores entradas por categoria		47,7	13,7	19,6	#	***
		<b>800m nado livre</b>				
Recorde da categoria	M	13'10"73	16'31"47	18'46"61	21'41"68	27'57"44
	F	13'57"01	15'58"61	22'06"44	23'01"12	***
Tempo médio±DP melhores entradas	M	15'56"53±3'03"46	16'46"77±3'02"14	26'02"98	***	***
	F	15'26"32	20'33"58	***	***	***
Diferença (%) média±DP melhores entradas - recorde da categoria	M	21,0±23,2	21,7±18,4	38,7	***	***
	F	10,6	28,7±37,8	***	***	***
Diferença (%) entre os sexos nas melhores entradas por categoria		-3,2	2,2	#	***	***

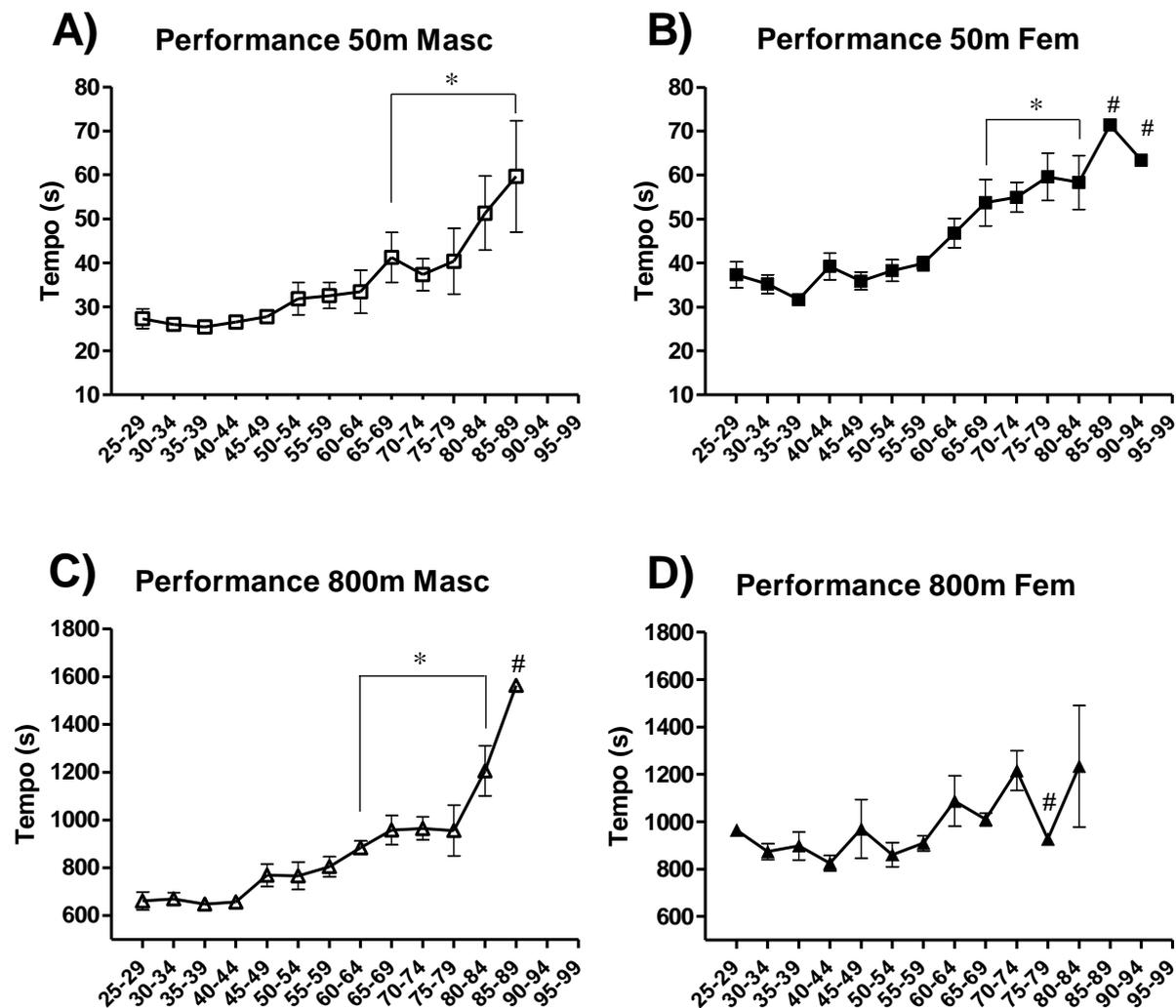
Tempo em minutos ('), segundos (") e centésimos; M = Masculino; F = Feminino; \*\*\* Não há entradas; # = apenas 1 entrada

Os resultados permitem inferir que, a partir dos 60 anos, existe maior variação percentual em relação as categorias anteriores para ambas as provas e que existe uma reduzida participação dos atletas a partir dos 80 anos para os 800 metros nado livre e a partir dos 90 anos nos 50 metros nado livre.

### **MÉDIA DAS MELHORES ENTRADAS VS. CATEGORIA 25-9 ANOS**

Nos 50 metros nado livre, ao comparar as melhores médias encontradas na categoria 25-9 anos, pode-se observar, no masculino, que há diferença significativa dos 65-9 anos até os 85-9 anos, já para o feminino ocorre dos 65-9 anos até os 80-4 anos (Figuras 1A e 1B). Esta queda de rendimento pode ser justificada, provavelmente, devido ao processo de envelhecimento humano, o que interfere diretamente nas variáveis que são determinantes para provas de velocidade (FERREIRA, *et al.*, 2015; BONNACORSI, 2001). Uma dessas variáveis que interferem diretamente na diminuição do desempenho esportivo devido a idade é a sarcopenia, que se caracteriza pela perda da massa muscular esquelética, resultando em perda da força muscular (PICOLI *et al.*, 2011). No entanto, mais estudos precisam ser realizados para se investigar sobre possíveis interações entre as alterações fisiológicas e aspectos socioeconômicos, sobre o desempenho de nadadores master.

Ao analisar os 800 metros nado livre, a diferença entre a média das melhores entradas com a categoria 25-9 anos, observou-se que no masculino há diferenças significativas entre 60 e 84 anos, enquanto que no feminino, devido a uma variação de desempenho ao longo das categorias, não foram identificadas diferenças significativas (Figuras 1C e 1D). No masculino este resultado evidencia os 60 anos como o momento em que existe queda no desempenho esportivo, o que pode estar associado a inúmeros fatores, dentre eles, o envelhecimento (REBURN; DASCORBE, 2008). Já no feminino, pode-se associar a heterogeneidade dos resultados, e por conseguinte, a não identificação de diferenças significativas, a temporalidade e participação das atletas nesta prova.



Masc. = masculino. Fem = Feminino. \* = diferença com 25-29 anos. # = apenas 1 entrada (não é possível fazer análise estatística inferencial). ANOVA one way, seguido de Dunett.

Figura 1 - Comparação da média das melhores entradas com a categoria 25-29 anos em cada uma das provas analisadas por sexo.

As limitações do presente estudo foram: 1- Não identificação dos ex-atletas federados e / ou profissionais, tampouco uma análise qualitativa dos atletas mais velhos, pois mesmo em menor quantidade, algumas categorias apresentavam excelência de resultados (com participação de campeões internacionais), ou seja, a temporalidade da competição pode ter influenciado diretamente em algumas categorias; 2- A partir dos 75 anos o quantitativo de participantes foi menor, provavelmente devido a existência de uma competição específica a esta idade; 3- O local de realização do evento pode interferir no quantitativo e qualitativo de atletas, já que atletas que residem longe, decidem por declinar de sua participação; 4- Por fim, analisar somente os tempos dos atletas no evento se torna uma análise que desconsidera outros fatores associados ao desempenho, como nível de treinamento ou dificuldades encontradas para se manter engajado na prática naquela temporada (ex: doença). Dessa forma, sugere-se avaliar o

perfil dos atletas master do país, suas motivações para treinos e competições, assim como suas metas e objetivos dentro de cada categoria.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que a taxa de declínio ocorre em todas as provas e os desempenhos sofrem variações entre as categorias, porém há diferenças significativas a partir dos 60 anos, aproximadamente, para todas as análises, exceto para os 800 metros feminino. Ademais, algumas das maiores variações em relação ao recorde da categoria foram observadas a partir dos 70 ou 80 anos, conforme o sexo, categoria e prova. Podemos inferir que é possível perceber um impacto progressivo do envelhecimento sobre o desempenho dos atletas.

## FINANCIAMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Edital de Iniciação Científica - Edital PIVIC-1S/UFOP Nº 26/2019.

## NOTAS

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores não têm conflitos de interesse, incluindo interesses financeiros específicos e relacionamentos e afiliações relevantes ao tema ou materiais discutidos no manuscrito.

### AUTORIA E COAUTORIA

Os autores declaram que participaram de forma significativa na construção e formação desde estudo, tendo, enquanto autor, responsabilidade pública pelo conteúdo deste, pois, contribuíram diretamente para o conteúdo intelectual deste trabalho e satisfazem as exigências de autoria.

*Hipsia Ferreira Alves* - Coleta e tratamento dos dados (responsável pelos experimentos, pacientes, organização dos dados); Análise / interpretação (responsável pela análise estatística, avaliação e apresentação dos resultados); Levantamento da literatura (participou da pesquisa bibliográfica e levantamento de artigos); Redação (responsável por escrever uma parte substantiva do manuscrito).

*Everton Rocha Soares* - Desenho metodológico (planejamento dos métodos para gerar os resultados); Análise / interpretação (responsável pela análise estatística, avaliação e apresentação dos resultados); Redação (responsável por escrever uma parte substantiva do manuscrito); Revisão crítica (responsável pela revisão do conteúdo intelectual do manuscrito antes da apresentação final).

*Bruno Ocelli Ungheri* - Desenho metodológico (planejamento dos métodos para gerar os resultados); Análise / interpretação (responsável pela análise estatística, avaliação e apresentação dos resultados); Redação (responsável por escrever uma parte substantiva do manuscrito); Revisão crítica (responsável pela revisão do conteúdo intelectual do manuscrito antes da apresentação final).

*Renato Melo Ferreira* - Concepção e desenvolvimento (desde a ideia para a investigação ou artigo, criou a hipótese); Desenho metodológico (planejamento dos métodos para gerar os resultados); Supervisão (responsável pela organização e execução do projeto e da escrita do manuscrito); Análise / interpretação (responsável pela análise estatística, avaliação e apresentação dos resultados); Redação (responsável por escrever uma parte substantiva do manuscrito); Revisão crítica (responsável pela revisão do conteúdo intelectual do manuscrito antes da apresentação final).

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Leila Sanches. Mãe, cuidadora e trabalhadora: as múltiplas identidades de mães que trabalham. *Revista do Departamento de Psicologia – UFF, Niterói*, v. 19, n. 2, p. 411-422, jul/dez. 2007.

BETIK, Andrew; HEPPLER Russell. Determinants of VO<sub>2</sub> max decline with aging: an integrated perspective. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, London, v. 33, n.1, p. 130-40, feb. 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18347663/>. Acesso em: 27 jan. 2022.

BONACCORSI, Antônio Carlos. Andropausa: insuficiência androgênica parcial do homem idoso: uma revisão. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 123-33, mar. 2001.

BONGARD, Vanina; MCDERMOTT, Ann; SALLAL, Gerard; SCHAEFER, Ernst. Effect of age and gender on physical performance. *Age, Grandville*, v. 29, n. 2-3, p. 77–85, abr. 2007.

BRAUER JÚNIOR, André Geraldo; BENTO, Paulo Cesar Barauce. Analysis of Master Swimmers' Sport Performance for Different Freestyle Distances. *Journal of Physical Education*, Maringá, v. 29, e2912, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/33212/21930>. Acesso em: 02 out. 2020.

CONCANNON, Leah; GRIERSON, Matthew; HARRAST, Mark. Exercise in the older adult: From the sedentary elderly to the masters athlete. *PMR: The journal of injury, function and rehabilitation*, New York, v. 4, n. 11, p. 833-839, nov. 2012.

DONATO, Anthony; TENCH, Kathleen; GLUECK, Deborah H; SEALS, Douglas R; ESKURZA, Iratxe; TANAKA, Hirofumi. Declines in physiological functional capacity with age: a longitudinal study in peak swimming performance. *Journal of Applied Physiology*, Rockville, v. 94, n.2, p. 764–769, fev. 2003. Disponível em: [https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00438.2002?rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed&url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org](https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00438.2002?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org). Acesso em: 14 jun. 2020.

FINA. Fédération Internationale de Natation: *Masters Rules 2017-2021*. Disponível em: <https://www.fina.org/masters/rules>. Acesso em: 05 jun. 2020.

FERREIRA, Vanessa Nolasco; CHINELATO, Renata Silva de Carvalho; CASTRO, Marcela Rodrigues; FERREIRA, Maria Elisa Caputo. Menopausa: Marco biopsicossocial do

envelhecimento feminino. *Psicologia & Sociedade*, Belo Horizonte, v. 25, n.2, p. 410-419, maio/ago. 2013.

GOŹDZIEJEWSKA, Ana; SKRZYPCZAK, Andrzej; WÓJCIK, Zbigniew. Social, economic and tourist aspects of masters swimming. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Oeconomica*, v. 324, n. 82, p. 19–28, abr. 2016.

HACKFORT, Dieter; HUANG, Zhijian. Considerations for Research on Career Counseling and Career transition. In: HACKFORT, Dieter; DUDA, Joan, LIDOR, Ronnie. *Handbook of Research in Applied Sport and Exercise Psychology: International Perspectives*, Morgantown: Fitness Information Technology, p. 245-255. 2005.

HATTERSLEY, Chris; HEMBROUGH, Dave; KHAN, Kaseem; PICKEN, Andy; WILKINSON-MADEN, Tom; RUMBOLD, James. Managing the transition into retirement from sport for elite athletes. *Professional Strength & Conditioning*, Sheffield, v. 53, p. 11-16, jun. 2019.

HENRIQUES, Tânia; ANTÓNIO, Nuno; REIS, Marcos; PAULINO, Pedro; PEREIRA, Ana; FIGUEIREDO, Teresa; NUNES, Paulo; ESPADA, Mário. A evolução do desempenho em nadadores masters de elite nos diferentes géneros e escalões etários. *Mediações: Revista Online da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal*, Setúbal. v. 3, n. 2, p. 4-15, jan. 2015.

JORGE, Grazielle Maciel; WENECK, Francisco Zacaron; SOARES, Everton Rocha; SOUZA, Mauro Dinis; OLIVEIRA, Géssyca Tolomeu; LISBOA, Ana Luiza Rocha; FERREIRA, Renato Melo. Carreira esportiva de nadadores: o que, onde e por quanto tempo nadar? *Caderno de Educação Física e Esporte*, Marechal Cândido Rondon, v. 17, n. 2, p. 47-55, set. 2019. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/cadernoedfisica/article/view/23123/pdf>. Acesso em: 12 nov. 2020.

LAZZOLI, José Kawazoe; OLIVEIRA, Marcos Aurélio Brazão; LEITÃO, Marcelo Bichels; NÓBREGA, Antonio Claudio Lucas; NAHAS, Ricardo Munir; REZENDE, Luciano; DRUMMOND, Félix Albuquerque; MAGNI, João Ricardo Turra; CARVALHO, Tales; BORGES, Serafim Ferreira; COSTA, Ricardo Vivacqua Cardoso; SERRA, Salvador Manoel; KOPIER, Daniel Arkader; SMITH, Patrícia; MENEZES, Paulo Afonso Lourega; BRÉTAS, Caio Tasso; TEIXEIRA, José Antonio Caldas; ARAÚJO, Claudio Gil Soares; TERRERI, Antonio Sérgio; BAPYISTA, Claudio Aparício da Silva; GHORAYEB, Nabil; DE ROSE, Eduardo Henrique. Esporte Competitivo em Indivíduos acima de 35 anos. In: I CONGRESSO DE PETRÓPOLIS, 2001, *Brasileira de Medicina do Esporte*, Campinas, v. 7. n. 3, p. 83-32, maio/jun.2001.

LEITE, Leni Everson de Araújo; RESENDE, Thaís de Lima; NOGUEIRA, Guilherme Marcos; DA CRUZ, Ivana Breatrice Mônica; SCHNEIDER, Rodolfo Herberto; GOTTLIEB, Maria Gabriela Valle. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v.15, n. 2, p. 365-380, jan. 2012.

MAGLISCHO, Ernest. *Nadando o Mais Rápido Possível*. 3. ed. São Paulo: Manole, 2010. 716 p.

OLIVEIRA, Géssyca Tolomeu; WERNECK, Francisco Zacaron; COELHO, Emerson Filipino; SIMIM, Mário Antônio de Moura; PENNA, Eduardo Macedo; FERREIRA, Renato Melo. What pacing strategy 800m and 1500m swimmers use? *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 1, e59851, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/5jmLLyGHrM6g54Pys343hXd/?lang=en>. Acesso em: 25 maio 2020.

PICOLI, Tatiane da Silva; FIGUEIREDO, Larissa Lomeu; PATRIZZI, Lislei Jorge. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioterapia e Movimento*, Curitiba, v. 24, n.3, p. 455-461, jul./set.2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000300010>. Acesso em: 27 jan. 2022.

REABURN, Peter; DASCOMBE, Ben. Endurance Performance in masters athletes. *European Review of Aging and Physical Activity*, v. 5, n. 1, p. 31-42, jan. 2008.

REIS, Daniel Fernando; PORTO, Renan Marcondes; PIERUCCI, Alessandro; GARCIA JÚNIOR, Jair Rodrigues. Capacidades aeróbia, anaeróbia e parâmetros biomecânicos de nadadores de academia. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo, v.12. n.74. p.325-332, mai/jun. 2018.

RICHMOND, Timothy; BUELL, Jackie; PFEIL Sheryl; CROWDER, Michael. Evidence-based recommendations for maximizing competitive swimming performance. *Journal of Swimming Research*, Honolulu, v. 23, n. 1, p. 1-14. 2015.

RUBIN, Robert; LIN, Sonia; CURTIS, Amy; AUERBACH, Daniel; WIN, Charlene. Declines in swimming performance with age: a longitudinal study of Masters swimming champion. *Journal of Sports Medicine*, Baltimore, v. 3, p. 63-70, mar. 2013.

RUBIN, Robert; RAHE, Richard. Effects of aging in Masters swimmers: 40-year review and suggestions for optimal health benefits. *Open Access Journal of Sports Medicine*, v.1, p. 39-44, abr.2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3781853/#>. Acesso em: 12 jun. 2020.

SALLES-COSTA, Rosana; HEILBORN, Maria Luiza; WERNECK, Guilherme Loureiro; FAERSTEIN, Eduardo; LOPES, Claudia. Gênero e prática de atividade física de lazer. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, Suppl. 2, p. 325-333, 2003.

SANTOS, Vanessa Ribeiro; GOMES, Igor Conterato; BUENO, Denise Rodrigues; CHRISTOFARO, Diego Giulliano Destro; FREITAS JUNIOR, Ismael Forte; GOBBO, Luis Alberto. Obesidade, sarcopenia, obesidade sarcopênica e mobilidade reduzida em idosos brasileiros com 80 anos ou mais. *Einstein*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 435-40.2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/CVH9NjPdgZqFKNtft7rxZDz/?format=pdf&lang=pt#:~:tex t=Idosos%20com%20sarcopenia%20apresentaram%20maior,chance%20de%20redu% C3%A7%C3%A3o%20da%20mobilidade>. Acesso em: 27 jan. 2022.

SANTOS, Maria Clara Braz; UNGHERI, Bruno Ocelli; SOARES, Everton Rocha; FERREIRA, Renato Melo. Velhos, mas nunca obsoletos! Nadadores masters: motivos para adesão a prática esportiva. *Caderno de Educação Física e Esporte*, Marechal Cândido Rondon, v.19, n.2, p.19-25, maio/ago.2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/cadernoedfisica/article/view/27126/17343>. Acesso em: 02 jun. 2021.

SILVA, Carla; PEREIRA, Antonino. A atividade Física e Desportiva e a Terceira Idade. Estudo Centrado no Concelho de Celorico da Beira. *Millenium*, Viseu, v.39, n.15, p. 109-120, dez. 2010.

TANAKA, Hirofumi; SEALS, Douglas. Dynamic exercise performance in Masters athletes: insight into the effects of primary human aging on physiological functional capacity. *Journal of Applied Physiology*, Champaign, v. 95, n.5, p. 2152-2162, nov. 2003. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00320.2003>. Acesso em: 20 de junho de 2020.

Recebido em: 04 out. 2021

Aprovado em: 14 jun. 2022

---

Artigo submetido ao sistema de similaridade Turnitin®.

A revista **Conexões** utiliza a [Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0](#), preservando assim, a integridade dos artigos em ambiente de acesso aberto.

---

*A Revista Conexões é integrante do Portal de Periódicos Eletrônicos da Unicamp e associado/membro das seguintes instituições:*

