

A evolução do desempenho em nadadores masters de elite nos diferentes géneros e escalões etários

TÂNIA HENRIQUES, NUNO ANTÓNIO, MARCOS REIS, PEDRO PAULINO

Alunos do 3.º ano da Licenciatura em Desporto (2014/2015)

ANA PEREIRA

ana.pereira@ese.ips.pt

TERESA FIGUEIREDO

teresa.figueiredo@ese.ips.pt

PAULO NUNES

paulo.nunes@ese.ips.pt

MÁRIO ESPADA

mario.espada@ese.ips.pt

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal

Resumo

Este estudo teve como objetivo comparar os desempenhos dos atletas de diferentes escalões etários e dos dois géneros, em Campeonatos do Mundo de Natação masters em dois períodos (2006-2010 e 2008-2012) verificando a possível influência que a idade e o género poderão ter nos desempenhos dos indivíduos. Procedeu-se à análise dos resultados dos nadadores masters obtidos na página oficial da *internet* da Federação Internacional de Natação Amadora (FINA, www.fina.org), tendo como critério os dez primeiros classificados das provas de 50, 100, 200, 400 e 800 metros (estilo livre) desde o Campeonato do Mundo de 2006 ao de 2012, sendo os escalões etários estudados 25-29, 35-39, 45-49 e 55-59 anos de idade, amplitudes temporais de dez anos. Concluiu-se que os 49 anos de idade parecem representar uma fronteira nas capacidades funcionais, e, por consequência, no desempenho desportivo e que o género dos nadadores masters relaciona-se com o desempenho em diferentes distâncias de nado.

Palavras-chave:

Natação, masters, idade, género, desempenho

Abstract

The purpose of this study was to compare the performance of different age-groups and gender masters swimmers in the World Masters Swimming Championships between two periods (2006-2010 and 2008-2012) aiming to verify a possible influence that age and gender could have on the performance of the athletes. The study was conducted through the analysis of the results, obtained in the official website of the Amateur Swimming International Federation (FINA, www.fina.org), taking as a criterion the first ten qualified athletes in 50, 100, 200, 400 and 800 meters (freestyle), since the 2006 to 2012 World Championships, studying the age groups of 25-29, 35-39, 45-49 and 55-59 years old, temporal amplitudes of 10 years. It is concluded that the age of 49 years old seems to represent a boundary for functional capacities and, as a result, in the athletic performance and masters swimmers gender is related to performance in different swimming distances.

Key concepts:

Swimming, masters, age, gender, performance

Introdução

Com o avançar da idade o ser humano tem tendência a perder capacidades cognitivas e motoras. A perda da mobilidade e independência funcional estão intimamente relacionadas com a redução da capacidade muscular, nomeadamente, perda de força e de potência, o que faz prever uma diminuição nos desempenhos desportivos. A competição na natação a nível master é considerada uma preferência para a população em geral envolvida no desporto a nível mundial, pois constitui-se por ter baixo impacto, ser predominantemente aeróbia, sendo por esse facto, adequada a indivíduos com idades mais avançadas.

Estudos anteriores, envolvendo nadadores masters (Tantrum e Hodge, 1993; Hawkins et al., 2001) e pessoas com idade mais avançada envolvidas com regularidade em prática desportiva (Kolt et al., 2004), demonstraram que estes indivíduos viam na prática um meio de procura de diversão, competição, manutenção da condição física, benefícios ao nível da saúde, nível social, para viajar, desafios pessoais ou objetivos de desenvolvimento de determinadas capacidades. Estudos mais recentes, indicam que nadadores masters têm a capacidade de participar em provas de alta intensidade ao longo de vários

anos. (Rubin et al., 2013). Uma revisão assumindo estudos ao longo de 40 anos relacionados com nadadores campeões nacionais masters (homens e mulheres) demonstrou que o declínio no desempenho em ambos os géneros e em distâncias de nado longas e curtas é linear, sensivelmente 0.6 % anual até aos 70-75 anos de idade (Rubin et al., 2013).

O declínio no desempenho em eventos predominantemente aeróbios associado ao aumento da idade foi observado em provas de longa duração na natação (Donato et al., 2003; Bongard et al., 2007; Fairbrother, 2007). Os maiores declínios ocorrem após os 70-80 anos de idade nos 1.500m de distância de nado (Donato et al., 2003; Fairbrother, 2007) ou eventos de 1 hora de natação (Bongard et al., 2007). A nível de atletas masters de elite verifica-se um declínio curvilíneo dos 35 até aproximadamente aos 60-70 anos de idade, momento a partir do qual o declínio é exponencial (Reaburn e Dascom, 2008). No entanto, estas conclusões são baseadas em fatores fisiológicos, estudos envolvendo atletas masters de elite são escassos, especialmente na natação.

O objetivo do presente estudo passou por comparar os desempenhos dos atletas de diferentes escalões etários e dos dois géneros, em

Campeonatos do Mundo de masters em dois períodos (2006-2010 e 2008-2012) verificando, paralelamente, a possível influência que a idade e o género poderão assumir no desempenho entre indivíduos. Foi assumida no estudo a hipótese que a idade e o género afetam o desempenho nos diferentes escalões etários em Campeonatos do Mundo de natação de masters.

1. Metodologia

Os resultados desportivos dos nadadores masters foram obtidos na página oficial da *internet* da Federação Internacional de Natação Amadora (FINA, www.fina.org) e foi definido como critério as dez primeiras classificações nos 50, 100, 200, 400 e 800 m livres nos Campeonatos do Mundo de 2006 (Stanford – USA), 2008 (Perth - Austrália), 2010 (Gotemburgo – Suécia) e 2012 (Ricionne - Itália). Os escalões etários analisados foram 25-29, 35-39, 45-49 e 55-59 anos de idade, amplitudes temporais de dez anos de idade. Foram analisados um total de 1600 desempenhos nos Campeonatos do Mundo em referência e utilizado o critério dos 10 primeiros classificados com o objetivo de proceder a uma análise de desempenhos de elite. A opção de comparação de ciclos quaternários visou evitar

resultados pontuais e fazer coincidir dois ciclos olímpicos (Pequim 2008 e Londres 2012) uma vez que foi visível o aparecimento de resultados de elite em nadadores com avançada idade nestes eventos (Campeonatos do Mundo e Jogos Olímpicos).

2. Análise Estatística

Os registos cronométricos foram convertidos na unidade segundos e o tratamento de dados foi concretizado com recurso ao *software Excel* para análise descritiva dos resultados obtidos.

3. Resultados

Os quadros 1 e 2 apresentam o valor médio do desempenho dos primeiros dez classificados do género masculino nas provas percorridas em livres (50, 100, 200, 400 e 800 m) nos Campeonatos do Mundo de 2006, 2008, 2010 e 2012.

Quadro 1. Desempenho dos primeiros dez classificados do género masculino nas provas percorridas em livres (50, 100, 200, 400 e 800 m) no campeonato do mundo de 2006 e 2010, realizando a comparação entre desempenhos em diferentes escalões etários. Os dados são apresentados como valores médios (segundos) e percentuais comparativamente ao escalão etário anterior.

2006	(25-29)	(35-39)	Rel. %	(45-49)	Rel. %	(55-59)	Rel. %
50 m	24.6	24.9	99%	25.3	98%	27.2	93%
100 m	53.9	54.5	99%	56.4	97%	60.4	93%
200 m	119.7	119.4	100%	123.9	96%	136.8	91%
400 m	271.2	265.9	102%	265.5	100%	292.0	91%
800 m	562.1	547.4	103%	555.3	99%	607.2	91%
2010	(25-29)	(35-39)	Rel. %	(45-49)	Rel. %	(55-59)	Rel. %
50 m	24.1	25.0	96%	25.6	98%	27.9	92%
100 m	53.3	55.5	96%	56.8	98%	62.0	92%
200 m	122.3	126.6	97%	127.1	100%	140.0	91%
400 m	267.7	261.8	102%	264.8	99%	304.5	87%
800 m	558.8	573.5	97%	577.1	99%	627.0	92%

Quadro 2. Desempenho dos primeiros dez classificados do género masculino nas provas percorridas em livres (50, 100, 200, 400 e 800 m) no campeonato do mundo de 2008 e 2012, realizando a comparação entre desempenhos em diferentes escalões etários. Os dados são apresentados como valores médios (segundos) e percentuais comparativamente ao escalão etário anterior.

2008	(25-29)	(35-39)	Rel. %	(45-49)	Rel. %	(55-59)	Rel. %
50 m	25.2	25.3	100%	25.6	99%	27.4	93%
100 m	55.3	56.3	98%	56.7	99%	60.8	93%
200 m	125.2	126.0	99%	126.7	99%	134.6	94%
400 m	278.8	267.9	104%	274.2	98%	288.2	95%
800 m	585.9	569.5	103%	570.5	100%	611.4	93%
2012	(25-29)	(35-39)	Rel. %	(45-49)	Rel. %	(55-59)	Rel. %
50 m	23.8	24.9	96%	25.5	98%	27.2	94%
100 m	53.4	55.1	97%	55.8	99%	60.0	93%
200 m	119.3	123.3	97%	125.3	98%	134.4	93%
400 m	258.8	264.8	98%	264.4	100%	288.1	92%
800 m	537.6	556.2	97%	553.2	101%	609.6	91%

Os quadros 3 e 4 apresentam o valor médio do desempenho dos primeiros dez classificados do género feminino nas provas percorridas em livres (50, 100, 200, 400 e 800 m) nos campeonatos do mundo de 2006, 2008, 2010 e 2012.

Quadro 3. Desempenho dos primeiros dez classificados do género feminino nas provas percorridas em livres (50, 100, 200, 400 e 800 m) no campeonato do mundo de 2006 e 2010, comparação entre desempenhos nos diferentes escalões etários. Os dados são apresentados como valores médios (segundos) e percentuais comparativamente ao escalão etário anterior.

2006	(25-29)	(35-39)	Rel. %	(45-49)	Rel. %	(55-59)	Rel. %
50 m	28.4	28.7	99%	29.3	98%	31.6	93%
100 m	61.0	61.0	100%	64.0	95%	69.0	93%
200 m	134.0	135.0	99%	140.0	96%	157.0	89%
400 m	296.0	290.0	102%	297.0	98%	331.0	90%
800 m	602.0	597.0	101%	602.0	99%	700.0	86%
2010	(25-29)	(35-39)	Rel. %	(45-49)	Rel. %	(55-59)	Rel. %
50 m	28.0	29.0	97%	30.0	97%	34.0	88%
100 m	62.0	64.0	97%	66.0	97%	76.0	87%
200 m	139.0	138.0	101%	147.0	94%	169.0	87%
400 m	294.0	292.0	101%	320.0	91%	344.0	93%
800 m	612.0	594.0	103%	644.0	92%	682.0	94%

Quadro 4. Desempenho dos primeiros dez classificados do género feminino nas provas percorridas em livres (50, 100, 200, 400 e 800 m) no campeonato do mundo de 2008 e 2012, comparação entre desempenhos nos diferentes escalões etários. Os dados são apresentados como valores médios (segundos) e percentuais comparativamente ao escalão etário anterior.

2008	(25-29)	(35-39)	Rel. %	(45-49)	Rel. %	(55-59)	Rel. %
50 m	28.2	29.0	97%	30.0	97%	32.0	94%
100 m	63.0	63.0	100%	65.0	97%	72.0	90%
200 m	139.0	138.0	101%	140.0	99%	160.0	88%
400 m	306.0	295.0	104%	299.0	99%	339.0	88%
800 m	631.0	610.0	103%	618.0	99%	727.0	85%
2012	(25-29)	(35-39)	Rel. %	(45-49)	Rel. %	(55-59)	Rel. %
50 m	28.0	28.0	100%	29.0	97%	32.0	91%
100 m	61.0	62.0	98%	63.0	98%	72.0	88%
200 m	133.0	137.0	97%	141.0	97%	156.0	90%
400 m	284.0	293.0	97%	302.0	97%	330.0	92%
800 m	602.0	603.0	100%	627.0	96%	681.0	92%

O quadro 5 apresenta os desempenhos entre géneros ao longo dos anos, nos escalões etários dos 25-29 anos e 35-39 anos.

Quadro 5. Desempenhos entre géneros (escalões etários 25-29 anos e 35-39 anos)

25-29 anos	Rel % H-M (2006)	Rel % H-M (2008)	Rel % H-M (2010)	Rel % H-M (2012)
50 m	87%	89%	86%	85%
100 m	88%	87%	86%	88%
200 m	89%	90%	88%	90%
400 m	92%	91%	91%	91%
800 m	93%	93%	91%	89%
35-39 anos	Rel % H-M (2006)	Rel % H-M (2008)	Rel % H-M (2010)	Rel % H-M (2012)
50 m	87%	87%	86%	89%
100 m	89%	89%	87%	89%
200 m	88%	91%	92%	90%
400 m	92%	91%	90%	90%
800 m	92%	93%	97%	92%

O quadro 6 reporta os desempenhos entre géneros ao longo dos anos, nos escalões etários dos 45-49 anos e 55-59 anos

Quadro 6. Desempenhos entre géneros (escalões etários 45-49 anos e 55-59 anos)

45-49 anos	Rel % H-M (2006)	Rel % H-M (2008)	Rel % H-M (2010)	Rel % H-M (2012)
50 m	86%	85%	85%	88%
100 m	88%	87%	86%	89%
200 m	89%	91%	86%	89%
400 m	89%	92%	83%	88%
800 m	92%	92%	90%	88%
55-59 anos	Rel % H-M (2006)	Rel % H-M (2008)	Rel % H-M (2010)	Rel % H-M (2012)
50 m	86%	86%	82%	85%
100 m	88%	84%	82%	83%
200 m	87%	84%	83%	86%
400 m	88%	85%	89%	87%
800 m	87%	84%	92%	90%

4. Discussão

O objetivo do presente estudo passou por comparar os desempenhos dos atletas de diferentes escalões etários e dos dois géneros, em Campeonatos do Mundo de masters em dois períodos (2006-2010 e 2008-2012) verificando, paralelamente, a possível influência que a idade e o género poderão assumir no desempenho entre indivíduos. As principais conclusões indicam que os 49 anos de idade parecem

representar uma fronteira nas capacidades funcionais, e, por consequência, no desempenho desportivo e que o género dos nadadores masters relaciona-se com o desempenho em diferentes distâncias de nado. Tais factos são justificados com a evidência de que o declínio no desempenho na natação a nível master (modalidade predominantemente de resistência) relaciona-se primeiramente com um declínio associado ao aumento da idade no VO_{2max} , e em segundo plano com outros fatores fisiológicos como frequência cardíaca máxima (FC_{max}), volume sanguíneo e massa muscular (Reaburn e Dascombe, 2008). Um outro aspeto visível foi em determinados anos os resultados fundamentalmente em provas de 200, 400 e 800 m terem sido melhores no escalão 35-39 comparativamente a 25-29, facto mais visível em femininos. Brown et al. (2007) reportaram um declínio no VO_{2max} de 0.65 e 0.39 $mL.kg^{-1}.min^{-1}.ano^{-1}$ respetivamente em homens (17–64 anos) e mulheres (16–54 anos) ciclistas bem treinados(as) e Reaburn e Dascombe (2008) que a capacidade aeróbia é mantida até aos 35 anos de idade, momento a partir do qual se verifica um decréscimo não muito pronunciado até aos 50 anos de idade. Paralelamente, Meijias et al. (2014) indicaram que o passado ligado

à natação de elite permite também aos nadadores master manter a eficiência de nado (técnica).

A escolha da natação como exercício é muito vantajosa uma vez que é uma atividade sem impacto, permite um largo número de participantes das diferentes faixas etárias ou com limitações devido a por exemplo lesões. Verificou-se no presente estudo, de forma global, uma tendência em ambos os géneros para um declínio linear e não muito pronunciado no desempenho com o evoluir da idade. O género feminino parece evidenciar um declínio do desempenho em todas as provas de natação nomeadamente entre escalões etários mais precoce, comparativamente ao género masculino.

Os resultados nos 45-49 e os 55-59 anos de idade permitem aferir que nessa amplitude etária decorre o maior declínio de desempenho em nadadores masters presentes nos Campeonatos do Mundo entre 2006 e 2012, de ambos os géneros. Podemos ainda verificar que essas diferenças de desempenho são mais expressivas em provas de maior distância de nado nos masculinos, tendo em conta os valores entre os últimos dois escalões etários estudados.

Quando comparados os desempenhos entre géneros, verificou-se que nos escalões etários 25-29 e 35-39 anos de idade, existe uma maior

décalage ao nível do desempenho desportivo. Nos escalões de 45-49 e 55-59 anos de idade verificámos uma tendência para um maior acentuar de discrepância de desempenho entre géneros a partir do ano 2008. No escalão etário dos 55-59 anos de idade, verificou-se que houve uma maior discrepância de desempenhos entre os géneros em provas de menor distância de nado de 2006 até 2012. Os resultados do nosso estudo permitem ainda identificar que a idade e o género apresentaram valores diferentes no desempenho dos atletas, nomeadamente para os 49 anos de idade. Recentemente, Meijias et al. (2014) verificaram que o declínio no desempenho em jovens nadadores master (nos escalões iniciais – 29.75 ± 3.80 anos) se relacionava com questões energéticas e biomecânicas, naturalmente variáveis que vão condicionando o desempenho com o evoluir da idade.

Verificámos igualmente que ao longo dos anos o desempenho tem vindo a melhorar, isto poderá derivar da constante melhoria da prescrição e avaliação do treino desportivo e das próprias infraestruturas onde o treino e a competição decorrem. Constatámos também que os desempenhos entre géneros tem vindo a aproximar-se, isto também poderá ser explicado pela melhoria e equidade do processo de treino que conduz a que tanto as mulheres como os homens atinjam os seus

picos de forma no momento coincidente da época com a participação nas competições de maior prestígio, ainda assim existe uma barreira que influencia estes desempenhos entre géneros, as diferenças fisiológicas. A capacidade muscular e a atrofia muscular está associada a uma diminuição do tamanho e do número de fibras musculares, especialmente das fibras de tipo II (Brunner et al., 2007). A atrofia muscular e a FC_{max} podem contribuir para a redução do VO_{2max} com o avançar da idade (Hawkins et al., 2001).

Segundo um estudo realizado por Lacourt e Marini (2006) a força muscular, a resistência e a potência sofrem significativa redução com o avançar da idade. Kennis et al. (2013) também comprovaram essa redução, verificando um declínio gradual de 1% a 1.5% ao ano na força muscular observado após a quinta década, sendo que poderá ser verificado um declínio mais pronunciado, chegando a 3% ao ano após os 65 anos de idade (Macaluso e De Vito, 2004).

Foi realizado um estudo sobre a influência da idade nos declínios da capacidade funcional fisiológica no desempenho de campeões de masters de natação nas distâncias de 50m, 100m e 1500m, concluindo-se que o avanço da idade é preponderante nos declínios da capacidade funcional e fisiológica, resultando na redução do desempenho

em variadíssimas tarefas (Rubin et al., 2013). O estudo permitiu ainda, pelo facto de estudar atletas de elite em vez de pessoas sedentárias, a possibilidade de estudar um modelo sem a influência de fatores, como a condição física e doenças. A igual distribuição de sujeitos do género masculino e feminino permitiu analisar os dois géneros como esperado, o desempenho alcançado pelos homens comparativamente às mulheres foi muito melhor percentualmente nas provas de curta distância em conformidade com os resultados obtidos nas provas de longa distância na maioria das faixas etárias.

Outro estudo realizado por Favaro e Lima (2005) pretendeu estudar a influência da idade na frequência de braçada (FB) e comprimento de braçada (CB) que poderá prever uma influência no desempenho dos nadadores masters de 50m no estilo livre. Este estudo teve como objetivos verificar as alterações nos parâmetros biomecânicos da braçada em diferentes faixas etárias e verificar a relação entre o desempenho e a idade; o índice de braçada (IB) e o desempenho de nadadores acima de 50 anos de idade. Existe um grande interesse por parte de treinadores e estudiosos da área em relação aos aspetos do desempenho na natação, determinados por fatores fisiológicos e biomecânicos. Visto que a componente técnica do nadador é um fator

importante e determinante em provas de natação, torna-se crucial a compreensão das possíveis alterações nos parâmetros técnicos de nado durante o envelhecimento. Estes autores (Favaro e Lima, 2005) chegaram à conclusão que com o envelhecimento o desempenho máximo em provas de 50m estilo livre sofre influência e as características da braçada apresentam declínios lineares. Ainda que o IB pode ser utilizado para predição do desempenho do estilo livre em prova de 50m para nadadores acima de 30 anos de idade, particularmente na faixa etária de 75-78 anos.

Verificámos com a realização deste estudo que o desempenho na natação master tem vindo a evoluir, no entanto, o nosso estudo apenas se focou nos primeiros dez classificados de cada género, sendo por isso importante que em futuras investigações se consiga envolver uma maior amostra, recorrendo, se possível, a dados invasivos que permitirão um aprofundamento da compreensão dos mecanismos fisiológicos e hormonais que determinam o sucesso desportivo em idade avançada e a evolução do desempenho ao longo das edições dos maiores eventos desportivos a nível master, na natação. O presente estudo revela algumas limitações, nomeadamente a ausência de tratamento estatístico inferencial e o aumento do número de variá-

veis relacionadas com o desempenho físico e de nado em masters.

Reflexões finais / Conclusões

Com base nos resultados descritivos das provas tendo como referência a distância de nado, verificou-se que os 49 anos de idade parecem representar uma fronteira nas capacidades funcionais independentemente do género, tendo por consequência, o declínio no desempenho desportivo. É fundamental procurar compreender o declínio no desempenho e os limites nas capacidades funcionais com o avançar da idade nos dois géneros, para melhorar a eficiência e eficácia do treino nos atletas masters e procurar envolver os nadadores em processos de treino regulares, nomeadamente ao nível do número de sessões semanais e tarefas de treino com ênfase em zonas de intensidade.

Este constante acompanhamento dos atletas poderá contribuir para a contínua melhoria dos seus desempenhos desportivos a nível master, situação verificada no presente estudo quando comparadas as últimas duas edições de Campeonatos do Mundo.

Referências Bibliográficas

- Bongard, V., McDermott, A.Y., Dallal, G.E., Schaefer, E.J. (2007). Effect of age and gender on physical performance. *Age*; 29: 77-85.
- Brown, S.J., Ryan, H.J., Brown, J.A. (2007). Age-associated changes in VO₂ and power output—a cross-sectional study of endurance-trained New Zealand cyclists. *Journal of Sports Science and Medicine*; 6:477-483
- Brunner, F., Schmid, A., Sheikhzadeh, A., Nordin, M., Yoon, J., Frankel, V. (2007). Effects of aging on Type II muscle fibers: a systematic review of the literature. *Journal of Aging and Physical Activity*; 15: 336-348.
- Donato, A.J., Tench, K., Glueck, D.H., Seals, D.R., Eskurza, I., Tanaka, H. (2003). Declines in physiological functional capacity with age: a longitudinal study in peak swimming performance. *Journal of Applied Physiology*; 94: 764-769.
- Fairbrother, J.T. (2007). Prediction of 1500-m freestyle swimming times for older masters all-American swimmers. *Aging clinical and experimental research*; 33: 461-471.
- Favaro, O.R. e Lima, F.T. (2005). Influência da idade na performance, frequência de braçada e comprimento de braçada em nadadores masters de 50 metros nado livre. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*; 13(2):7-15.
- Hawkins, S.A., Marcell, T.J., Victoria Jaque, S., Wiswell. R.A. (2001). A

- longitudinal assessment of change in VO_{2max} and maximal heart rate in masters athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*; 33: 1744-1750.
- Kennis, E., Verschueren, S.M., Bogaerts, A., Van Roie, E., Boonen, S., Delecluse, C. (2013). Long-term impact of strength training on muscle strength characteristics in older adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*; 94(11): 2054-60.
- Kolt, G.S., Driver, R.P., Giles, L.C. (2004). Why older Australians participate in exercise and sport? *Journal of Aging and Physical Activity*; 11: 185-198.
- Lacourt, M., e Marini, L. (2006). Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*; 114-121.
- Macaluso, A. e De Vito, G. (2004). Muscle strength, power and adaptations to resistance training in older people. *European Journal of Applied Physiology*; 91: 450-72.
- Mejias J.E., Bragada J.A., Costa M.J., Reis V.M., Garrido N.D., Barbosa T.M. (2014). Comparison of performance, energetics, kinematics and efficiency of master versus elite swimmers. *International Journal of Sports Medicine*; 15(2), 165-177.
- Reaburn, P. e Dascombe, B. (2008). Endurance performance in masters athletes. *European Review of Aging and Physical Activity*; 5: 31-42.
- Rubin, R.T., Lin, S., Curtis, A., Auerbach, D., Win, C. (2013). Declines in swimming performance with age: a longitudinal study of masters swimming champions. *Open Access Journal of Sports Medicine*; 12: (4) 63-70.
- Tantrum, M. e Hodge, K. (1993). Motives for participating in masters swimming. *New Zealand Journal of Health, Physical Education & Recreation*; 26: 3-7.

Ficha Curricular

Tânia Henriques, Nuno António, Marcos Reis e Pedro Paulino são alunos do 3.º ano da Licenciatura em Desporto (2014/2015). Trabalho desenvolvido na Unidade Curricular de Seminário de Investigação em Desporto da Responsabilidade da Professora Teresa Figueiredo e sob a orientação do Professor Mário Espada.

Ana Pereira é licenciada em Educação Física e Desporto e Doutora em Ciências do Desporto pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Professora Adjunta do Departamento de Ciências e Tecnologia da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. Coordenadora da Licenciatura em Desporto. Tem desenvolvido a sua investigação na área do envelhecimento ativo e performance desportiva.

Teresa Figueiredo é Doutora em Ciências do Desporto pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa. Professora Coordenadora do Departamento de Ciências e Tecnologia e responsável da área científica Ciências do Desporto da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. Tem desenvolvido a sua investigação na área do desenvolvimento e aprendizagem motora e nas Ciências do Desporto.

Paulo Nunes é licenciado em Motricidade Humana pelo ISEIT, assim

como em Educação Física e Desporto, ramo Educacional pela ULHT, Mestre e Doutor em Ciências do Desporto, na Especialidade de Sociologia e Gestão do Desporto pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa. Professor Adjunto do Departamento de Ciências e Tecnologia da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. Presidente dos Concursos Especiais. (ESE/IPS). Tem desenvolvido a sua investigação na área das Ciências do Desporto e Gestão.

Mário Espada é Doutor em Ciências do Desporto pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa. Professor Adjunto do Departamento de Ciências e Tecnologia da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. Tem desenvolvido a sua investigação na área da performance desportiva e Ciências do Desporto.