

TREINO PARA A REMADA AMERICANA DESENVOLVIMENTO DA FORÇA E RESISTÊNCIA

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo apresentar uma proposta metodológica que congrega um conjunto de treinos sistemáticos e repetitivos que podem ajudar ao aprimoramento da realização das diferentes vertentes da remada americana utilizadas em figuras ou em esquemas de natação artística. Aconselha-se que, paralelamente a esta proposta, e de modo a que sejam obtidos os benefícios por completo, se inclua trabalho de força em ginásio, no mínimo 3 vezes por semana.

Em natação artística utilizam-se diferentes tipos de remadas durante as coreografias e durante a realização das Figuras (escalão Infantil e Juvenil). A remada americana é uma delas e nesta podemos ainda observar algumas variantes que dependem: i) das adaptações ao objetivo; ii) peso aéreo suportado pela atleta; iii) equilíbrio estático ou dinâmico; iv) relação entre a alavanca e a posição dos segmentos corporais.

Nos últimos 10 anos é notória a tendência de maior valorização da capacidade de manutenção da altura máxima dos membros inferiores fora de água durante o máximo período de tempo.

O manual de FINA indica aos juízes que seja valorizada a altura obtida em posição vertical ou em posição vertical invertida de acordo com as partes do corpo visíveis fora de água, seja em gestos técnicos dinâmicos ou estáticos (Figura 1).

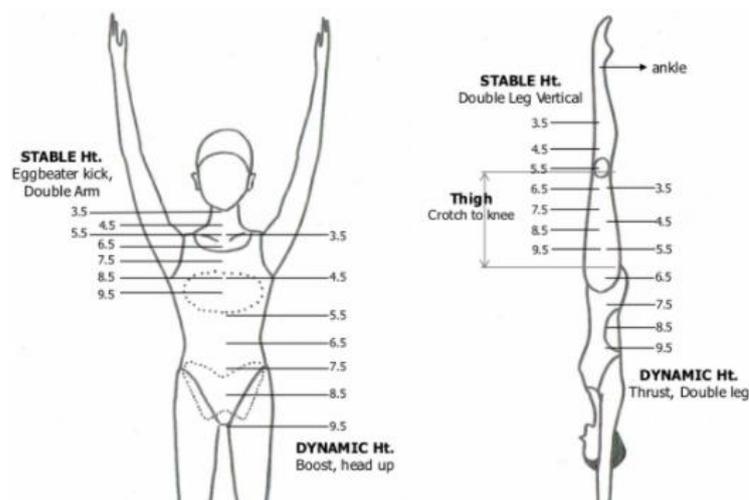


Figura 1 - Guião de avaliação da altura da FINA

1.1 Fatores que influenciam a correta realização da remada americana:

Tendo em conta que o desejável será ter sempre a maior porção de corpo fora de água, devemos alterar a interação das forças em jogo para aumentar a porção de corpo emersa (aumentando a impulsão/flutuabilidade e aumentando a força ascensional) para contrariar a força da gravidade (peso da atleta). Assim, a qualidade da remada vai depender de duas variáveis:

- 1) Flutuabilidade ou impulsão, que depende:
 - Da capacidade vital ou pulmonar da atleta, assim como da sua composição corporal e geometria do corpo.
 - Dos níveis de salinidade e temperatura do meio aquático
- 2) Força ascensional gerada pela remada das mãos, que se encontra dependente da:
 - Força muscular
 - Técnica da remada

FORÇA MUSCULAR

Esta variável está associada diretamente à força ascensional, já que uma maior quantidade de massa corporal emerso, implica um maior esforço para atleta em estabilizar e equilibrar o corpo durante a remada.

Por esse motivo, a preparação física no ginásio, e a transferência dos ganhos de força para a piscina são essenciais para obter uma remada eficiente, pois está comprovado que sem estabilidade total dos principais grupos musculares participantes neste gesto (core e costas), bem como o desenvolvimento dos músculos rotadores do ombro, a técnica de remada nunca será alcançada na perfeição.

PROPRIOCEPTIVIDADE

Para além destes fatores, podemos ainda salientar como essenciais e imprescindíveis a importância da sensibilidade ao meio aquático, a capacidade de “agarre” da água e o domínio proprioceptivo, contribuindo para o incremento de força ascensional.

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS



CENTRO DE GRAVIDADE (CG) E CENTRO DE IMPULSÃO (CI)

Outro fator a ter em conta para uma boa execução da remada americana é o alinhamento entre o centro de gravidade e o centro de impulsão, que devem estar alinhados na posição vertical invertida (Figura 2).



Figura 2 - Ilustração do CG e CI durante a posição vertical invertida

FLUTUAÇÃO

Outro fator determinante é a flutuação da atleta, comumente utilizada em programas de deteção de talentos. A flutuação decorre da interação entre dois corpos com densidades distintas. No caso, a água e o corpo da atleta. Outra forma de analisar a flutuação é a diferença entre a intensidade da força da gravidade (peso da atleta) e a intensidade da força de impulsão. A flutuação pode ser influenciada por vários aspetos:

De ordem Intrínseca:

1. Densidade óssea
2. Massa Gorda
3. Massa Magra
4. Capacidade pulmonar
5. Somatótipo

De ordem Extrínseca:

1. Salinidade da água
2. Temperatura da água
3. Profundidade

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS



As imagens abaixo ilustram 2 atletas com flutuação diferente. A atleta do lado direito aparentemente tem uma maior flutuabilidade do que a do lado esquerdo. Logo, a atleta do lado esquerdo para atingir uma mesma pontuação terá de aplicar uma força ascensional mais elevada para emergir uma maior porção do corpo.



Figura 3a - Flutuação na posição vertical invertida | Atleta com maior necessidade de aplicação de força ascensional;



Figura 3b - Flutuação na posição vertical invertida | Atleta com menor necessidade de aplicação de força ascensional

2. PROPOSTA METODOLÓGICA

2.1 Treino da Força específica em seco

A natação artística detém semelhanças com determinadas habilidades gímnicas, fazendo com que as duas modalidades tenham vários pontos em comum, principalmente ao nível controlo corporal, devido à ausência de contacto com qualquer tipo de superfície estável.

Para atingir um melhor controlo corporal é recomendado o trabalho de força e estabilização do core. Visto que o core se localiza no centro do corpo, é essencial que esta parte esteja bem fortalecida tanto para evitar lesões como para permitir ao atleta um maior controlo do corpo e melhor postura em situações de maior instabilidade.

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS





Nos primeiros meses de treino, o foco é maioritariamente neste tipo de trabalho, fortalecendo os músculos do core, intercalando com algum trabalho de musculação menos intenso.

Recomenda-se a avaliação das atletas através de exercícios específicos no primeiro treino dos três primeiros meses e no último, com avaliações intermédias a cada quatro semanas, de forma a averiguar quais os aspetos a melhorar e as suas evoluções durante esse processo.

Os exercícios recomendados para os primeiros 2 meses de treino:

- maior tempo possível em prancha com a bacia colocada em retroversão
- maior tempo possível em suspensão no espaldar com as pernas elevadas a 90°
- máximo número de burpees bem executados em um minuto
- máximo de flexões seguidas com boa técnica
- máximo de elevações sem balanço
- repetições com máximo de peso em press de ombro na máquina

Após a primeira avaliação no final dos 3 primeiros meses de aplicação dos exercícios acima descritos, verificou-se um aumento de:

- +100% no tempo em prancha com a bacia colocada em retroversão
- +40% no tempo de suspensão no espaldar com as pernas elevadas a 90°
- +20% no número máximo de burpees em um minuto
- +76% no número máximo de flexões
- +80% no número de elevações
- +20% no número de carga com 3 de repetições de press de ombro

Nos meses seguintes propõe-se como objetivo o aumento da força individual, adequado às necessidades das atletas, não excluindo a continuação do trabalho de core, pois nesta modalidade a repetição é o que permite que a postura se torne um ato intrínseco e inconsciente.

O trabalho de força deve ser constantemente ajustado e associado às dificuldades que cada atleta reporta durante a execução na água.

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS



2.2 Treino na água - bateria de exercícios para o desenvolvimento da altura, força e resistência na remada americana

A duração dos intervalos (tempo de pausa) e o número de repetições devem ser sempre adequados a cada atleta. No caso vertente, as pausas aplicadas são praticamente completas e o número de repetições varia de acordo com os resultados obtidos no teste de controlo (ponto 2.3) realizado a cada dois meses.

Por este motivo, é sempre recomendável ajustar esta proposta metodológica às necessidades e características de cada atleta.

Cada série deve ser repetida durante 2 a 3 vezes por semana, durante 2 ou 3 semanas consecutivas, dependendo da adaptação das atletas aos exercícios propostos.

Dos vários materiais passíveis de utilização no treino da remada americana, salientamos os elásticos em redor da perna, marcando a altura que a atleta deve atingir, de acordo com os objetivos estipulados pela treinadora. Estas alturas devem ser marcadas de acordo com manual de juízes. Caso pretendam treinar uma Figura ou Elemento em que apenas se utiliza uma perna em elevação, deve-se marcar e solicitar este tipo de trabalho com as duas pernas.

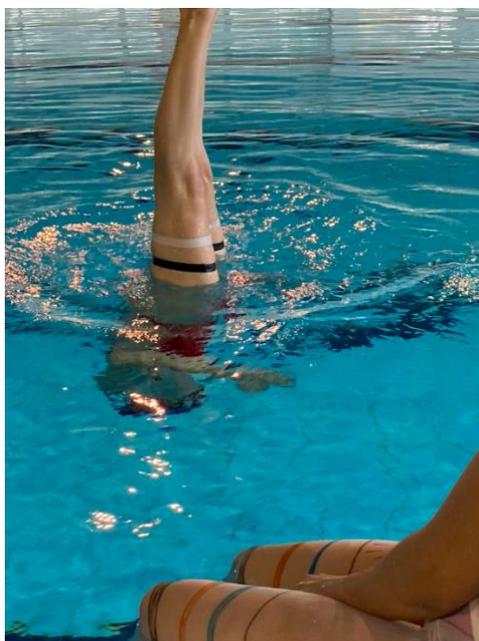


Figura 4 - Marcação de altura nos membros inferiores através de elásticos.



A proposta de tarefas abaixo apresentada é composta por um conjunto de séries (série 1 a série 6). Cada série deve ser executada na sequência de tarefas indicada e recomenda-se a realização de apenas uma série em cada dia de treino, com 48H de intervalo de aplicação entre cada uma.

SÉRIE 1		
Tarefas (Treino de Força e Resistência)	Material	Descrição
2x Equilíbrio com cabeça no chão da piscina; olhos fechados; controlo postural; braços ao longo do corpo	2 a 3kg na cintura	Aquecimento postural proprioceptivo. O peso depende da flutuação de cada atleta.
4x100 Remada Americana		Remada Americana sem altura estipulada com pausa total entre repetições
4x100 Remada Americana		Remada Americana acima do joelho com pausa total entre repetições
4x100 Remada Americana		Cerca de 60 RA a nível do joelho + 40 RA em altura máxima com pausa total entre repetições
100 remadas em Perna Ballet + Grua	1kg cinto	Da posição de Perna de Ballet passa para a posição de Grua; manutenção de altura máxima.
100 remadas americana em Grua + Vertical	1kg cinto	Posição inicial de Grua 10 ou 15 remadas em altura máxima e subida com rotação 360 e fechar para vertical + aguentar até não conseguir remar mais
100 remadas em Perna de Ballet + Grua elemento	1kg cinto	Posição inicial de Perna de Ballet passa à posição de Grua subida com rotação 360 e fechar para vertical + aguentar até não conseguir remar mais
100 Remada Americana	1kg cinto	
1x número máximo de RA vertical sem afundar os joelhos ou perder alinhamento		Cerca de 30-40
50 remadas em Perna de Ballet + 50 remada americana em vertical com elástico aos 7.5 pontos		Realizar para cada elemento técnico

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS



Moradia Complexo do Jamor, Estrada da Costa, 1495-688 Cruz Quebrada

+351 21 415 81 90/91

+351 21 419 17 39

secretaria@fpnatacao.pt



SÉRIE 2

Tarefas (Treino para Altura)	Material	Descrição
2x número máximo de remada americana vertical a 7.5	2x sem material 2x com flutuador (sempre exercer mais força)	Cerca de 30-40 RA número máximo de remada americana vertical com o elástico a 7.5 pontos
2x número máximo de remada americana Flamingo		Cerca de 22 a 25 RA número máximo de remada americana na posição de Flamingo, em altura máxima.
6x Flamingo	1kg na cintura	Cerca de 20 remadas americana em altura máxima
5x Vertical nos 7.5 pontos	1 kg na cintura	15 Remadas Americana
6x Flamingo	0,5kg nos pulsos	30 Remadas Americana
4x Vertical nos 7.5 pontos	1kg cintura	Remada americana vertical com o elástico a 7.5 pontos
8x Flamingo	0,5kg nos pulsos	
4x Vertical	1kg na cintura	15 a 20 remadas americana vertical com o elástico a 7.5 pontos

SÉRIE 3

Tarefas (Treino de Força de resistência para Elementos)	Material	Descrição
100m contínuo	0,5kg nos pulsos	1 elemento
		25m apneia
		25m perna ballet + no final 2x elemento 3
		25 m crol sprint
		10m em apneia braços rápido seguido da elemento 4
		10m posição básica dorsal máxima extensão + 10" em retro pedalagem + 5x boost 2 braços + Barracuda

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS





SÉRIE 4		
Tarefas (Treino para Altura)	Material	Descrição
2x número máximo remadas altura máxima	1kg cintura	Flamingo
4x número máximo remadas altura máxima	0,5kg na cintura	Vertical a 8.5 pontos
2x número máximo remadas altura máxima	0,5kg nos pulsos	Jumps + subida V 4 RA
2x press recuperação nádegas fora d' água	1kg	Flamingo
20x barracudas	0,5kg nos pulsos e palas	Elemento Barracuda
15x barracudas		Elemento
20x barracudas	3kg na barra	

SÉRIE 5		
Tarefas (Treino para Altura)	Material	Descrição
2x número máximo remadas altura máxima	2kg cintura	Flamingo
2x número máximo remadas altura máxima	2kg cintura	Vertical a 8.5 pontos
2x número máximo remadas altura máxima	0,5kg nos pulsos	Jumps + subida V + 4 RA
2x press recuperação nádegas fora d' água	1kg cintura	Flamingo
4x25	3kg cintura	Body boost + Elemento Barracuda

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS

SEIKO



Moradia Complexo do Jamor, Estrada da Costa, 1495-688 Cruz Quebrada

☎ +351 21 415 81 90/91

📠 +351 21 419 17 39

✉ secretaria@fpnatacao.pt



SÉRIE 6		
Tarefas (Treino para Força de Resistência)	Material	Descrição
2x25m crol sr/ 15 sprint + número máximo remadas altura máxima	2kg cintura	Flamingo
2x25m crol sr/ 5 bailarinas + número máximo remadas altura máxima	2kg cintura	Vertical a 8.5 pontos
2x25m crol sr/ 15 sprint número máximo remadas altura máxima	0,5kg nos pulsos	Jumps + subida V + 4 RA
2x25m pernas crol + número máximo remadas altura máxima	1kg cintura	Flamingo
2x 25m boost-barracuda sem respirar/ 15 sprint press recuperação nádegas fora de água + pernas tecnica	2kg cintura	Flamingo
4x25 (3x braçada braços subaquático) + Boost & Barracuda	3kg na cintura	Body boost + Elemento Barracuda

Legenda - RA: Remada americana; PB: perna de ballet

A tarefa em Perna de Ballet (PB) ajuda ao trabalho do grupo muscular dos membros superiores com muito peso e sem apneia, antes da realização da remada americana com fadiga. É assim proposto porque é transferível para a realidade das coreografias técnicas e de algumas das figuras como a Íbis, por exemplo.

2.3 Proposta de tarefas-teste para avaliação da altura das remadas

O teste aqui apresentado destina-se ao controlo e avaliação dos resultados obtidos pela aplicação das séries de treino mencionadas no ponto anterior e deve ser aplicado a cada dois meses de treino, registando os resultados obtidos para cada atleta, ao nível da altura atingida e da manutenção dessa altura.

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS



Moradia Complexo do Jamor, Estrada da Costa, 1495-688 Cruz Quebrada

+351 21 415 81 90/91

+351 21 419 17 39

secretaria@fpnatacao.pt



- **Tarefa de controlo 1:**
Número máximo de remadas americanas em altura de 8.5 ou 7.5 (ou outra altura desejada). A fita ou elástico marca a altura segundo o desenho do manual de juízes da FINA.
- **Tarefa de controlo 2:**
Número máximo de remadas até afundar os joelhos ou em posição estável em apneia máxima (altura de inicio confortável).
- **Tarefa de controlo 3:**
Número máximo de remadas em vertical joelho fletido (Flamingo) até afundar a nádega.
- **Tarefa de controlo 4:**
Número máximo de remadas em posição de grua até afundar a nádega.
- **Tarefa de controlo 5:**
Número máximo de twirls em remada americana em posição de grua.

Em todas estas tarefas destinadas à avaliação e controlo deve-se exigir a melhor qualidade técnica possível, sem deslocamentos, respeitando a linha vertical, assim como outras definições do manual FINA.

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS

SEIKO



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da época desportiva, e integrado na periodização do treino, sugere-se que se estabeleça um período para avaliação e controlo das tarefas de treino, nomeadamente daquelas aqui apresentadas, de modo a analisar a sua eficácia e eventuais ajustes às baterias de exercícios propostos.

Abaixo encontra-se um exemplo de avaliação das nadadoras às componentes em treino (Remada Americana, Posição Vertical e Grua) com especial incidência na altura e no número de remadas executadas.

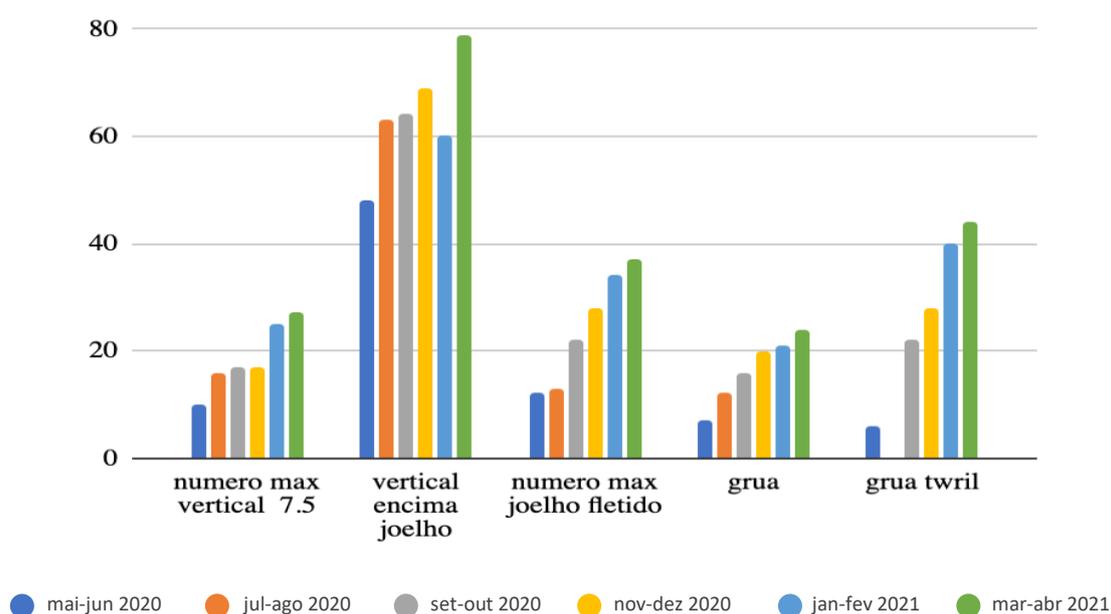


Figura 5 - evolução do número de remadas executado em cada posição em diferentes momentos da época desportiva

Podemos salientar a obtenção de resultados significativos a cada dois meses de treino (colunas de cor azul escuro - maio 2020 e colunas de cor verde - abril 2021) na melhoria da força na remada americana e altura da vertical, seguindo a proposta metodológica atrás apresentada. Esta proposta originou ainda melhorias nos deslocamentos, que, conjugados com o cumprimento de tarefas de treino em zona de potência aeróbia e capacidade anaeróbia, tiveram impacto ao nível da realização da coreografia completa.



4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sajber, D., Peric, M., Spasic, M., Zenic, N., & Sekulic, D. (April 2013). Sport-specific and anthropometric predictors of synchronised swimming performance. *International Journal of Performance Analysis in Sport*,
2. Arellano, R. (1999). Vortices and propulsion. In R. S. J. Linsten (Ed.), *Applied Proceedings of the XVII International Symposium on Biomechanics in Sports: Swimming* (pp. 53-65). Perth, Australia.
3. Arellano, R. (2006). Fundamental hydrodynamics of swimming propulsion. *Rev Port Cien Desp* 6(2), 15-19.
4. Arellano, R., & Pardillo, S. (2007). Study of sculling actions during hovering and displacement, applying cinematics, flow visualisation and velocimetry. Paper presented at the European College of Sport Science.
5. Brurston, R. L., & Schoene, R. B. (1987). Control of ventilation in elite synchronized swimmers. *Journal of applied physiology*, 63(3), 1019- 1024.
6. Dubiel, K., Winiarski, S., Rutkowska-Kucharska, A., & Jaroszczyk, S. Symmetry of support scull and vertical position stability in synchronized swimming *Biomechanics Division, University School of Physical Education in Wroclaw* (pp. 71-73). Wroclaw.
7. FINA. (2017-2021). *Fina synchronised swimming manual for judges, coaches and referees*. FINA office 1005 Lausanne.
8. Francis, P. R., & Smith, K. W. (1984). A Preliminary investigation of support scull in synchronized swimming using a video analysis system Department of Physical Education.
9. Goldsmith, W., Richards, R., & Sweetenham, B. (2007). *Coaching Drills & Performance Enhancement Skills in Swimming*. Coaches info. Retrieved from http://www.coachesinfo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=106:swimming-drills&catid=49:swimming-coaching&Itemid=86
10. Hernández-Mendizábal, S., Esteban, P., Martínez Valencia, M., Moreno, J., & González-Ravé, J. (2010). Diferencias en composición corporal entre las primeras y últimas clasificadas en nadadoras infantiles de sincronizada durante el Campeonato de España de Figuras Invierno, 2009. Paper presented at the Curso de Medicina y Traumatología en el Deporte. VI Jornadas Regionales de Promoción de la Salud y Ejercicio Físico.
11. Hernández-Mendizábal, S. Tesis Doctoral Entrenamiento propioceptivo para la remada americana en posición vertical invertida. Toledo UCLM 2012.
12. Homma, M., & Homma, M. (2006). Support Scull Techniques Of Elite Synchronized Swimmers. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(2 Suppl), 220-223.
13. Ito, S. (2006). Fundamental fluid dynamic research on configuration of the hand palm in synchronized swimming. *Rev Port Cien Desp* 6(2), 15–113.
14. Jones, F., & Lindeman, J. (1975). *Components of synchronized swimming*. Englewood Cliffs, N.J.; United States: Prentice-Hall.
15. Kastarov, I. (1992). Classification of sculls in synchro. Paper presented at the FINA world synchronized swimming coaches seminar., Greece.
16. *Fina synchronised swimming manual for judges, coaches and referees (2017-2021)*.
17. Nakamura, Y., Takamoto, M., & Mutov, Y. (1983). Physical composition and characteristics of muscle strength of synchronized swimmers. *Jpn journal sports science*, 2, 747-752.
18. Naranjo, J., Centeno, R. A., Carranza, M. D., & Cayetano, M. (2006). A test for evaluation of exercise with apneic episodes in synchronized swimming. *Int J Sports Med*, 27(12), 1000-1004.
19. Martínez, M., Hernández, S., Esteban, P., Díaz, G., Muñoz, V., Jiménez, F., et al. (2010). Differences in Body Composition Between Swimmers and Synchronized Swimmers. Paper presented at the Xlth International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming 1556126, Oslo.
20. Moffat, R., Katch, V. L., Freedson, P., & Lindeman, J. (1980). Body composition of synchronized swimmers. *Canadian Journal Of Applied Sport Sciences. Journal Canadien Des Sciences Appliquées Au Sport*, 5(3), 153-155. Platónov, V. N. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico*. Barcelona.
21. Ruggieri, M. J., & Raipa, M. (1980). Circuit strength training program for synchronized swimmers. In P. E. American Alliance for Health, Recreation, and Dance. (Ed.), *Sports medicine meets synchronized swimming*. (pp. 107-124). Reston National Association for Girls & Women in Sport.
22. Rybuyakova, T. (1991). Analysis of the vertical sculling technique. *Synchro*, 18-21
23. Sharon, D. (1998). *Synchro Canada Star Program Manual Amendments*. Ontario: Synchro Canada.
24. Solana-Tramunt, M. (2011). Entrenament de la propiocepció conscient de la CV lumbar: Una aplicació a la natació subaquàtica. Universitat Ramon Llull. FPCEEB, Barcelona.
25. Starkes, J. L., Gabriele, L., & Young, L. (1989). Performance of the vertical position in synchronized swimming as a function of skill, proprioceptive and visual feedback. *Percept Mot Skills*, 69(1), 225-226.
26. Verkhoshansky, Y. (2002). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona.
27. Zielinski, D. (2001). *Figure Fundamentals: Volume 2: esynchro*.

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADOR PRINCIPAL



FORNECEDOR OFICIAL



PARCEIROS

