

GASTO CALÓRICO DE DUAS PROVAS DISTINTAS DE AGUAS ABERTAS
CLAUDIO SCORCINE; MATHEUS NASCIMENTO; GABRIEL GHEDINI; JOSÉ VITOR
LAMOSA PRADO MESSIAS, FABRICIO MADUREIRA
Faculdade de Educação Física de Santos – FEFIS – Santos – SP – Brasil
claudio-scorcine@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A natação de águas abertas está em constante crescimento e o Campeonato Mundial apresenta grande contribuição para esse feito. Atualmente o circuito conta com provas nas seguintes distâncias: 5 km, 10 km e 25 km, sendo a de 10 km para homens e mulheres oficializada pelo Comitê Olímpico Internacional em 2008. O Brasil e a Austrália são países onde a prática desta modalidade tem sido muito popular (VANHEEST; MAHONEY; HERR, 2004). Sendo assim, estudos para maiores esclarecimentos sobre a modalidade- vem sendo realizados, com o intuito de investigar diferentes aspectos, tais como: características dos nadadores, riscos que podem comprometer a saúde desses esportistas, tipos e potencial de treinamentos, aos quais são submetidos e condições ambientais.

Quanto às características dos nadadores de provas marítimas, foram investigados oito atletas americanos de elite em águas abertas, sendo quatro homens e quatro mulheres, e compararam os mesmos aos atletas de piscina. -Os resultados mostraram que os atletas de águas abertas são menores e mais leves que os nadadores de piscina em ambos os gêneros, apresentando também menor percentual de massa magra (VANHEEST et al., 2004), corroborando com estudo de Knechtle, et. al., (2010), que correlacionou a antropometria de atletas de maratonas aquáticas com o desempenho, esses dados podem ser observados também nos estudos que investigam nadadores de piscina e triatletas (DE SOUZA CASTRO et al., 2005; MILLET et al., 2002). De acordo com Eichenberger, et al., (2012), a performance de atletas de maratonas aquáticas está diretamente ligada ao gênero, idade e a temperatura da água, onde há uma grande incidência dos nadadores terminarem as provas com sintomas de hipotermia.

Um estudo de Brannigan et al (2009) investigou 35 nadadores após uma prova de 19,2km, e pode-se observar que 26 atletas terminaram a prova com sintomas de hipotermia com temperaturas abaixo de 35°C, corroborando com estudo de Nuckton, et. al., (2000), que observou 11 nadadores após uma travessia marítima e constatou que 5 desses atletas apresentaram sintomas de hipotermia. Nos dois estudos supracitados, os sintomas de hipotermia demonstraram uma alta correlação com o baixo Índice de Massa Corporal dos atletas, no entanto, os ambientes que os mesmos são expostos podem ter influência para esses e outros sintomas (GERRARD, 1999).

Estudos realizados com atletas de provas longas como ultramaratonas e o triathlon ironman demonstraram riscos de hiponatremia em 6% dos atletas investigados (KNECHTLE et al., 2011). Em um estudo de Wagner, et. al., (2012) foram-se investigados os índices de hiponatremia através de coleta de sangue e urina de 25 nadadores do gênero masculino e 11 do feminino após uma maratona aquática de 26,4km, onde 8% dos homens e 26% das mulheres apresentaram sintomas de hiponatremia. Os homens ainda apresentaram uma diminuição da massa corporal e massa livre de gordura, já nas mulheres não foram observadas diferenças, demonstrando que o gênero pode interferir, assim como a idade, o nível de habilidade técnica e o ambiente, entre outros no custo energético na natação (CAPUTO et al., 2006).

Quando o foco de análise é o ambiente, a modalidade de águas abertas difere da natação de piscina por suas condições ímpares que serão demonstradas no quadro a seguir.

Quadro 01. Comparativo das condições enfrentadas pelo nadador quando se desloca na piscina e no mar.

Piscina	Mar
Poucas tomadas de decisões no percurso da prova.	As tomadas de decisões envolvem mudança de traçado, posicionamento dentro do pelotão de nadadores e ajustes as adversidades naturais.
As raias facilitam o direcionamento do nadador para uma meta, isto é, para se chegar a um extremo da piscina, basta nadar em linha reta.	Os pontos de referência para o nadador devem ser adaptados constantemente.
O fluxo da água é estável e sem correntezas.	O fluxo da água é altamente variável e correntezas podem surgir a todo o momento.
A superfície da água é laminar.	A superfície da água é turbulenta (ondas).
A água é mais quente e menos densa, facilitando o deslocamento do nadador pela diminuição do atrito.	Possuindo temperaturas mais baixas e uma maior densidade em função da salinidade, o mar oferece uma maior resistência ao deslocamento.
Temperatura da água constante.	Temperatura susceptível a variações momentâneas.
O acompanhamento de um ponto de referência para o deslocamento (faixa escura no chão da piscina) induz a estabilização do nado	Os pontos de referência no mar estão situados acima da superfície, exigindo assim; que o nadador modifique seu conjunto de ações a cada tentativa de confirmação do seu direcionamento.
Situações imprevisíveis, literalmente inexistem.	A todo o momento no mar, podemos esbarrar em estruturas com ou sem vida, que podem rapidamente levar um ser humano da tranquilidade ao desespero em frações de segundos.

Como se não bastassem às características ímpares da condição natural apresentada anteriormente,- nas provas de mar aberto, a visualização do final da mesma é pouco ou quase nada favorecida, desta forma, o atleta deve planejar mentalmente o seu esforço para a distância, portanto, uma das variáveis mais importantes para a performance neste tipo de evento,- é a manutenção do ritmo de nado. Sendo assim, a estamina, que é a capacidade de - de gerar esforço utilizando todo o corpo por um período prolongado de tempo (SCHMIDT; WRISBERG, 2001), passa a ser um componente imprescindível na organização de programas para treinamento de travessias marítimas.

Em um estudo de Ribeiro, Galdino e Balikian (2001), teve-se como objetivo investigar a influência de nadar na esteira de outro nadador, ou seja, nadar imediatamente atrás de outro nadador, para a redução da produção de lactato e o decréscimo do gasto calórico durante as provas. -No estudo, participaram 16 atletas de ambos os sexos, com pelo menos 3 anos de participação em um programa regular de treinamento. Os voluntários realizaram 3 testes durante uma semana, 400m a 100% de esforço, para a determinação da velocidade máxima; na segunda bateria de testes após três dias do primeiro, eles nadaram 400m a 85% e 100% da velocidade máxima em um intervalo de 20 minutos. Após nadarem, foram aferidas as amostras de sangue para verificar a concentração de lactato dos mesmos e, na terceira bateria de testes,

os mesmos se dividiram em duplas e nadaram nas mesmas velocidades, só que agora na esteira de outro nadador, e foi-se verificada uma diminuição de 46% na produção de lactato em nadadores triatletas, e conseqüentemente uma redução no gasto energético.

Entretanto, são limitados os estudos que avaliam o gasto calórico de nadadores de águas abertas; Em um estudo de Zamparo, et. al., (2005), demonstrou-se um alto gasto energético de nadadores da seleção italiana de natação de longa distancia. Em uma simulação de prova de 2 km, a amostra foi constituída por 5 nadadores do sexo masculino e 5 do sexo feminino, a media de idade foi de 24 anos, altura 1,67, peso 58 kg e 18% de gordura corporal. Foram realizados 3 tiros de 2 km em três velocidades diferentes, onde foram analisados o VO² máximo e estimado o gasto calórico, no entanto, os testes foram realizados em uma piscina e não em condições específicas da modalidade.

No estudo de Rocha, et. al., (2009), 7 nadadores com media de idade de 26 (\pm 5,8) anos participaram de uma maratona aquática de 23km, com duração em média de 8 horas. A cada 90 minutos, os atletas recebiam alimentação. Os resultados apontaram que mesmo com constante reposição hídrica e energética, os voluntários tiveram diminuição significativa no percentual de gordura e um dispêndio de energia em média de 4.781 kcal.

Com base nos dados apresentados acima, esse tipo de atividade deve ser bem supervisionada, para evitar complicações no rendimento e na integridade física dos praticantes.

OBJETIVO:

Analisar o gasto calórico de nadadores habilidosos em duas provas aquáticas de distancias distintas.

METODOLOGIA:

A amostra foi composta por 34 nadadores com media de 26 anos (8), participantes de campeonatos Regionais e Estaduais de águas abertas, todos os atletas possuíam no mínimo 5 anos de experiência competitiva. Os voluntários treinavam sistematicamente cinco vezes por semana durante uma hora e meia, totalizando um volume médio de 20 km.

Os voluntários foram divididos para análise do gasto calórico em duas provas, um grupo foi formado por 24 nadadores, sendo 15 do sexo masculino com peso médio de 72,31kg (7,96) e altura media de 1,75m (1,59), e 9 do sexo feminino, com peso médio de 55,41kg (3,36) e altura media de 1,57m (2,80), que nadaram a prova curta de 2.2 km em velocidade máxima visando desempenho, a uma temperatura do mar media de 23 graus. Já o segundo grupo foi formado por 10 nadadores, todos do sexo masculino, com o peso médio de 75,47kg (6,34) e altura de 1,78m (0,03), estes atletas nadaram a distancia de 23 km no máximo esforço possível para a metragem. Durante a prova, foram realizadas 6 paradas para a hidratação e alimentação dos atletas e foi mostrado uma tabela de percepção de esforço de Borg (BORG, 1982), onde os atletas indicaram o nível de esforço realizado entre as paradas; a temperatura da água média foi de 20 graus.

Para a análise do gasto calórico, utilizou-se a formula proposta por Mcardle, Katch e Katch (2010), que leva em consideração o tempo de prova, a intensidade e o peso dos atletas.

RESULTADOS:

Os resultados serão apresentados em forma de média e desvio padrão descritivamente.

Tabela 1. Estimativa de gasto calórico após travessia aquática - 2.2 km

	Total	Sexo feminino	Sexo masculino
Tempo de prova (Min.)	38,7 (11,2)	41 (14)	32 (5,7)
Gasto calórico Kcal (S)	620 (131)	538 (11,3)	733 (246,1)

Pode-se observar que os nadadores do sexo masculino realizaram a prova em um tempo mais baixo que as nadadoras, cerca de 22% mais rápidos mas mesmo com o tempo de prova mais baixo do que as atletas do sexo feminino, -observou-se um gasto calórico maior. Segundo Caputo et al (2006), isso ocorre pela menor área de resistência das mulheres em média, a densidade corporal e características antropométricas, que fazem com que as mulheres tenham uma maior flutuabilidade, se comparadas aos homens.

Tabela 2. Estimativa de gasto calórico após travessia aquática – 23 km

	Total
Tempo de prova (Min.)	510(90)
Média do Gasto calórico Kcal (S)	5346 (786)

Pode-se observar que os atletas apresentaram alto gasto calórico durante a prova, o que demonstra a importância da hidratação e da alimentação durante provas de maiores -distâncias e -de longa duração.

Na prova de 23 km, foi-se observado um grande dispêndio calórico por parte dos atletas, mostrando a importância da alimentação no período pré, durante e pós prova. Ainda assim, como observado no estudo de Ribeiro, et. al., (2001), os atletas podem utilizar a esteira de outro nadador e obter vantagens como uma menor produção de lactato e um menor gasto energético durante a prova.

CONCLUSÃO:

Os resultados demonstram que os nadadores dessa modalidade tiveram um grande dispêndio calórico, em média de 620 Kcal na prova de 2.2 km, sendo que a média para a categoria masculino foi de 733 (246,1) e o feminino foi de 538 (131), já na prova de 23 km o gasto calórico foi em média 5346kcal. Estes resultados corroboram com um estudo de Zamparo, et. al., (2005), que mostrou o alto gasto energético de nadadores da seleção italiana de natação de longa distancia em uma simulação de prova de 2 km, sendo muito importante a alimentação feita por esses atletas nos momentos pré prova, durante prova e pós prova.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med Sci Sports Exerc**, v. 14, n. 5, p. 377-81, 1982. ISSN 0195-9131.

BRANNIGAN, D. et al. Hypothermia is a significant medical risk of mass participation long-distance open water swimming. **Wilderness Environ Med**, v. 20, n. 1, p. 14-8, Spring 2009. ISSN 1080-6032.

CAPUTO, F. et al. Intrinsic factors of the locomotion energy cost during swimming. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 6, p. 399-404, 2006. ISSN 1517-8692.

DE SOUZA CASTRO, F. A. et al. Cinemática do nado “crawl” sob diferentes intensidades e condições de respiração de nadadores e triatletas. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp., São Paulo**, v. 19, n. 3, p. 223-32, 2005.

EICHENBERGER, E. et al. SEX DIFFERENCE IN OPEN-WATER ULTRA-SWIM PERFORMANCE IN THE LONGEST FRESHWATER LAKE SWIM IN EUROPE: Sex difference in ultra-swimming. **J Strength Cond Res**, Jun 28 2012. ISSN 1533-4287.

GERRARD, D. F. Open water swimming. Particular medical problems. **Clin Sports Med**, v. 18, n. 2, p. 337-47, vii, Apr 1999. ISSN 0278-5919.

KNECHTLE, B. et al. Speed during training and anthropometric measures in relation to race performance by male and female open-water ultra-endurance swimmers. **Percept Mot Skills**, v. 111, n. 2, p. 463-74, Oct 2010. ISSN 0031-5125.

KNECHTLE, B. et al. Prevalence of exercise-associated hyponatremia in male ultraendurance athletes. **Clin J Sport Med**, v. 21, n. 3, p. 226-32, May 2011. ISSN 1536-3724.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance**. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2010. ISBN 9781608318599.

MILLET, G. P. et al. Coordination in front crawl in elite triathletes and elite swimmers. **Int J Sports Med**, v. 23, n. 2, p. 99-104, Feb 2002. ISSN 0172-4622.

NUCKTON, T. J. et al. Hypothermia and afterdrop following open water swimming: the Alcatraz/San Francisco Swim Study. **Am J Emerg Med**, v. 18, n. 6, p. 703-7, Oct 2000. ISSN 0735-6757.

RIBEIRO, L. F. P.; GALDINO, R.; BALIKIAN, P. Resposta lactacidêmica de nadadores e triatletas em função da utilização de “esteira” durante natação em velocidade correspondente ao limiar anaeróbio. **Rev Paul Educ Fís**, p. 55-62, 2001.

ROCHA, M. et al. Modificações na composição corporal e gasto calórico após uma maratona aquática. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 18, p. 215, 2009.

SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. Artmed, 2001. ISBN 8573077964.

VANHEEST, J. L.; MAHONEY, C. E.; HERR, L. Characteristics of elite open-water swimmers. **J Strength Cond Res**, v. 18, n. 2, p. 302-5, May 2004. ISSN 1064-8011.

WAGNER, S. et al. Higher prevalence of exercise-associated hyponatremia in female than in male open-water ultra-endurance swimmers: the 'Marathon-Swim' in Lake Zurich. **Eur J Appl Physiol**, v. 112, n. 3, p. 1095-106, Mar 2012. ISSN 1439-6327.

Endereço: R. Arthur Bernardes, 23 apto 44 Embaré - Santos - SP –
Telefone: (13)78135471
E-mail: claudio-scorcine@uol.com.br