

Artigo

**POTÊNCIA ANAERÓBICA E ÍNDICE DE FADIGA DOS ATLETAS  
MASCULINOS PRATICANTES DE HANDEBOL DE QUADRA DA UNIPÊ**

**ANAEROBIC POWER AND FADIGA INDEX OF UNIPARE QUADRA  
HANDBALL PRACTICAL MALE ATHLETES**

Ayrton Senna Silva Pereira de Macêdo<sup>1</sup>

Diógenes Diniz do Nascimento<sup>2</sup>

Poliana Kaline Azevedo Ludgério<sup>3</sup>

Vinicius Carlos de Oliveira<sup>4</sup>

Maria Cristina Lins Oliveira Frazão<sup>5</sup>

**RESUMO** - Objetivou-se analisar a potência anaeróbia e índice de fadiga dos atletas praticantes de handebol da UNIPÊ. A amostra foi composta por 14 atletas da equipe de handebol da UNIPÊ, foi utilizada uma pesquisa descritiva, do tipo quantitativa e de corte transversal, no qual as medições são feitas em único momento, não existindo período de acompanhamento dos participantes. Foram selecionados 14 atletas do sexo masculino, com idade entre 18 e 35 anos que fazem parte da equipe de handebol da UNIPÊ, foram considerados sujeitos dessa pesquisa todos os atletas que fazem parte da equipe de handebol, o instrumento para a realização da coleta foi o Test Running Anaerobic Sprint Test – RAST. Para a viabilidade da pesquisa foram respeitados todos os aspectos éticos e legais que envolvem estudos com seres humanos, preconizados pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Unipê, pelo qual foi aprovado, conforme o CAAE:

---

<sup>1</sup> Graduado em Educação Física pelo UNIPÊ João Pessoa/ PB. Pós graduado em Nutrição Esportiva pela Faculdade Nossa Senhora de Lourdes.

<sup>2</sup> Graduando no 8º período do curso de Fisioterapia pela UFRN

<sup>3</sup> Graduada em Nutrição pela FCM João Pessoa/PB.

<sup>4</sup> Graduado em Educação Física pelo UNIPÊ João Pessoa/ PB. Pós graduado em Nutrição Esportiva pela Faculdade Nossa Senhora de Lourdes. Programa de Pós Graduação Lato Sensu em Fisiologia do Exercício – Prescrição do Exercício da Universidade Gama Filho UGF.

<sup>5</sup> Mestranda do Curso de Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, cristinalins@hotmail.com.



## Artigo

55889915.8.0000.5176.16. Vale ressaltar que mediante a solicitação de participação na pesquisa, realizou-se o esclarecido do tema a ser explorado e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Analisando os resultado das três tabelas podemos ver que a média das maioria dos atletas por posição, onde temos a melhor média obtida foi pelos meias com 11,2 w/kg na potência máxima segundo a tabela de BANGSBO (1998), os pontas com 10,6 w/kg, os pivôs 10,25w/kg os centrais com a média de 9,73 w/kg e com a média mais baixa temos os goleiros com 9,3 w/kg. A melhor média de índice de fadiga foi na posição dos pontas com 5,59 w/s, de acordo com a tabela de classificação de BANGSBO (1998), o resultado foi excelente, os pivôs também tiveram uns resultados excelente com a pontuação de 6,23 w/s, logo em seguida vimos que os centrais obtiveram uma pontuação considerada boa com 7,04 w/s, os goleiros tiveram uma pontuação considerada aceitável com 9,30 w/s, apenas as posições dos meias obtiveram um resultado fraco com 11,27 w/s, na outra tabela foi coletado o peso, altura e percentual de gordura onde a media deles foram respectivamente: 84,37 , 181,0 e 12,81, onde notamos que a media do percentual de gordura de alguns atletas foram baixas, o que é muito importante, onde de acordo com o desvio padrão bastantes atletas ficaram na faixa do valor obtido que foi  $\pm 15,81$  com relação ao peso,  $\pm 11$  com relação a altura e  $\pm 3,67$  com relação a porcentagem de gordura. Baseado nesses resultados levam a crer que o jogo de handebol exige um alto desempenho da potência anaeróbia por exigir movimentos velozes em curto espaço de tempo. Portanto compreende-se que o jogador de handebol necessita de um treinamento específico no que se refere à melhoria na performance da sua potência anaeróbia.

**Palavras-chave:** Handebol, Potência anaeróbica, Índice de fadiga e Rast Test

**ABSTRACT** - The objective of this study was to analyze the anaerobic power and fatigue index of UNIPÊ handball athletes. The sample consisted of 14 athletes from the UNIPÊ handball team, a descriptive, quantitative and cross-sectional survey was used, in which the measurements are made in a single moment, and there is no follow-up period for the participants. A total of 14 male athletes, aged between 18 and 35 years, who were part of the handball team of UNIPÊ were selected, all the athletes who were part of the handball team were considered as subjects of this research. Test Running Anaerobic Sprint Test - RAST. The average of most athletes per position, where we have the best average



**Artigo**

obtained was the socks with 11.2 w / kg at maximum power according to the table of BANGSBO (1998), the tips with 10 , 6 w / kg, the pivots 10.25w / kg the central ones with the average of 9,73 w / kg and with the lowest average we have the goalkeepers with 9.3 w / kg. The best mean fatigue index was at the tip position with 5.59 w / s, according to the BANGSBO (1998) classification table, the result was excellent, the pivots also had excellent results with a score of 6 , 23 w / s, shortly afterwards we found that the teams obtained a good score of 7.04 w / s, the goalkeepers had a score considered acceptable with 9.30 w / s, only the positions of the socks obtained a weak result With 11.27 w / s, in the other table the weight, height and fat percentage were collected, where the mean values were: 84.37, 181.0 and 12.81, where we observed that the mean percentage of fat Some athletes were low. Based on these results, it is believed that the handball game demands high performance of the anaerobic power because it requires fast movements in a short time. Therefore it is understood that the handball player needs a specific training regarding the improvement in the performance of his anaerobic power.

**Keywords:** Handball, anaerobic power and fatigue index and Rast Test

## INTRODUÇÃO

O handebol é um esporte coletivo que engloba movimentações como corridas curtas ou sprints nas transições ofensivas e defensivas, arremessos, saltos e deslocamentos em diferentes direções, geralmente associadas à manipulação de bola. Segundo Kokubun e Daniel (1992) as modalidades esportivas que utilizam bola se caracterizam como atividades continuadas, pois ocorre a alternância de esforços de alta intensidade e períodos de recuperação. Embora estudos demonstrem que os esforços de alta intensidade ocorram com menor frequência, eles são de total relevância, pois atuam nas ações determinantes da partida. Assim, o trabalho continuado no handebol, como em qualquer modalidade coletiva requer um fornecimento misto de energia (ELENO, BARELA e KOKUBUN, 2002).

A potência anaeróbica é um componente presente no estímulo gerado pelas demandas da modalidade. Entende-se por potência anaeróbia o maior esforço realizado durante determinada ação pela menor unidade de tempo disponível (HERNANDES JR, 2002).



POTÊNCIA ANAEROBICA E INDICE DE FADIGA DOS ATLETAS MASCULINOS PRATICANTES DE  
HANDEBOL DE QUADRA DA UNIPÊ

DOI: 10.29327/213319.20.3-5

Páginas 116 a 128

## Artigo

Gomes (2002) apresenta que no caráter prático de modalidades como o handebol, não se exige o máximo desenvolvimento e aperfeiçoamento das capacidades motoras e que além da força e da resistência especial, o atleta de handebol necessita de velocidade para realização de movimentos técnicos exigidos pela modalidade em diversas partes do jogo.

Diferentes ações realizadas no handebol se utilizam de força e explosão, tais como mudanças de direção, saltos, chutes, etc. A potência de saída para realização de tais ações, está relacionada à força dos músculos envolvidos nos movimentos (REILLY, BANGSBO, FRANKS, 2000).

Os projetos na preparação física dentro das modalidades que exigem velocidade e força explosiva têm aplicado nas praticas de treinamento de saltos (BOMPA, 2004), teste estes de salto, através da impulsão vertical. É uma excelente forma de verificar o nível de potencias de membros inferiores em atletas, para verificar os níveis de potência anaeróbica e índice de fadiga podemos utilizar o Rast Test. Nesta direção, Valquer, Barros (2004), apontam que é uma modalidade em que os atletas realizam esforços de alta intensidade e curta duração, com períodos de baixo esforço e duração diferente.

Lopes (2005) esclarece que em modalidades intermitentes ou continuadas como handebol, é importante se ter um bom rendimento em todas as capacidades físicas e não um desempenho excepcional em só uma delas.

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a potência anaeróbia e índice de fadiga dos atletas praticantes de handebol da UNIPÊ, com base nos fundamentos técnicos e qualidades físicas dos atletas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto em questão é de natureza quantitativa, tem por objetivo avaliar a potência anaeróbia e o índice de fadiga dos atletas praticantes de handebol da UNIPÊ. A pesquisa se caracteriza por ser do tipo transversal, que descreverá características das populações no que diz respeito a determinadas variáveis e os seus padrões de distribuição em um determinado momento. Para realização deste estudo, Foram selecionados 14 atletas do sexo masculino, com idade entre 18 e 35 anos que fazem parte da equipe de handebol da UNIPÊ, foram considerados sujeitos dessa pesquisa todos os atletas que fazem parte da equipe de handebol, totalizando (N= 14). O instrumento para a realização



## Artigo

da coleta foi o Test Running Anaerobic Sprint Test – RAST (Zacharogiannis et al., 2004). O teste consiste em analisar a potência máxima, media e nível de fadiga muscular, com o uso de um equipamento de precisão para coletas de dados por meio de fotocélula (Cefise, Brasil), é um equipamento que permite uma cronometragem de precisão, controlando todos os tempos realizados dos atletas, além de torna mais ágil e confiável. Para realizar o teste serão percorridas seis vezes a distância de trinta e cinco metros (35), terá que ser realizado num menor tempo possível, contendo um intervalo de dez segundos (10) para recuperação entre cada corrida, com saída parada para percorrer a distância determinada. Para ver os resultados do teste utilizamos a equação:  $P (W) = MC \times 35^2/T^3$  |  $IF = (\text{Potencia máxima} - \text{potencia mínima}) / \text{tempo total das 6 corridas}$

Onde IF significa Índice de fadiga, a potência (P; W) para cada esforço foi obtida através do produto entre a massa corporal total do atleta (kg) e a distancia de cada esforço elevada ao quadrado (35 m). O resultado foi dividido pelo tempo de cada esforço (tempo em segundos) elevado ao cubo. O valor obtido foi em quilowatts. Logo após foi feita a analise do teste, para retirar o peso (kg) de cada atleta foi utilizada a balança (filizola) no LAF (Laboratório de Avaliação Física) da Unipê.

Para a viabilidade da pesquisa foram respeitados todos os aspectos éticos e legais que envolvem estudos com seres humanos, preconizados pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Unipê, pelo qual foi aprovado, conforme o CAAE: 55889915.8.0000.5176.16. Vale ressaltar que mediante a solicitação de participação na pesquisa, realizou-se o esclarecido do tema a ser explorado e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## ANALISE

Objetivando uma maior compreensão deste estudo, os resultados serão apresentados e discutidos simultaneamente em relação aos tratamentos empregados. Inicialmente, na tentativa de melhor caracterizar a amostra utilizada, as variáveis peso corporal, estatura e gordura corporal total são apresentadas na tabela abaixo (tabela 1).



## Artigo

**TABELA 1- PESO / ALTURA / % GORDURA**

<b>NOMES ATLETAS</b>	<b>PESO</b>	<b>ALTURA</b>	<b>% GORDURA</b>
INDIVIDUO 1	63.3	171.00	12.1
INDIVIDUO 2	88.2	194.00	10.5
INDIVIDUO 3	85.0	181.00	15
INDIVIDUO 4	92.5	190.00	12
INDIVIDUO 5	105.0	195.00	10.3
INDIVIDUO 6	121.0	204.00	11.8
INDIVIDUO 7	72.20	172.00	14.7
INDIVIDUO 8	81.10	172.00	16.9
INDIVIDUO 9	64.80	176.00	3.6
INDIVIDUO 10	70.0	165.00	10
INDIVIDUO 11	79.00	180.00	16.1
INDIVIDUO 12	81.00	179.00	12.8
INDIVIDUO 13	81.10	174.00	16
INDIVIDUO 14	97.00	181.00	17.6
<b>MÉDIAS GERAIS</b>	<b>84.37</b>	<b>181.0</b>	<b>12.81</b>
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>15.81</b>	<b>11.0</b>	<b>3.67</b>

Fonte da pesquisa

A tabela 1 apresenta as medias dos atletas nos respectivos requerimentos (peso, estatura e % de gordura). Os atletas de todas as posições de jogo, a medias do peso geral de todos os atletas foi 84,37. A média geral da estatura foi 181,00, e na porcentagem de gordura a média geral ficou de 12,81, o que mais chamou atenção foi a porcentagem de gordura do indivíduo 9 que tem apenas 3,6 de gordura no corpo. Também foi calculado o desvio padrão dos atletas, com relação ao peso ficou  $\pm 15,81$  com relação a média obtida que já foi citada anteriormente, através disso foi visto que 10 indivíduos obtiveram resultado nessa faixa, com relação a altura o desvio obtido foi  $\pm 11,0$  e 10 atletas ficaram entre este resultado e na % de gordura o resultado foi de  $\pm 3,67$  e foi visto que 11 indivíduos ficaram entre esta pontuação.



## Artigo

**TABELA 2 - MÉDIAS GERAIS DAS POSIÇÕES POR ATLETAS**

<b>POSIÇÃO</b>	<b>MÉDIA POT. MÁXIMA w/kg</b>	<b>MÉDIA ÍNDICE DE FADIGA w/s</b>
<b>GOLEIRO</b>	<b>9,3</b>	<b>9,30</b>
<b>CENTRAIS</b>	<b>9,73</b>	<b>7,04</b>
<b>PIVÔS</b>	<b>10,25</b>	<b>6,23</b>
<b>MEIAS</b>	<b>11,2</b>	<b>11,27</b>
<b>PONTAS</b>	<b>10,6</b>	<b>5,59</b>

Fonte da pesquisa

De acordo com a tabela 2, podemos observar as médias dos atletas por posição, onde temos a melhor média obtida foi pelos meias com 11,2 w/kg na potência máxima segundo BANGSBO (1998), os pontas com 10,6 w/kg, os pivôs 10,25w/kg os centrais com a média de 9,73 w/kg e com a média mais baixa temos os goleiros com 9,3 w/kg. A melhor média de índice de fadiga foi na posição dos pontas com 5,59 w/s, de acordo com a tabela de classificação de BANGSBO (1998), o resultado foi excelente, os pivôs também tiveram uns resultados excelente com a pontuação de 6,23 w/s, logo em seguida vimos que os centrais obtiveram uma pontuação considerada boa com 7,04 w/s, os goleiros tiveram uma pontuação considerada aceitável com 9,30 w/s, apenas as posições dos meias obtiveram um resultado fraco com 11,27 w/s.



## Artigo

**TABELA 3- TABELA DE CLASSIFICAÇÃO**

INDIC.	EXCEL.	BOM	ACEIT.	FRACO
POT. MÁXIMA w/kg	15,95	15,94 a 14,57	14,56 a 13,20	< 13,19
ÍND. DE FADIGA w/s	6,96	6,97 a 8,90	8,91 a 10,85	> 10,86

BANGSBO, J, 1998

Na tabela 3 mostra a tabela de classificação que foi observado para analisar o resultado de cada posição, essa tabela é citada por Zacharogiannis (2004). O meu trabalho em relação a tabela foi fraco, mas devido com o esporte diferente os índices de fadiga podem ser aceitáveis devido à modalidade ser diferente, pois é um jogo mais veloz e tem espaço mais reduzido que o futebol.

## DISCUSSÃO –

Se relacionarmos as qualidades físicas envolvidas no handebol, pode-se perceber que elas são numerosas, chegando próximo à totalidade. Isso não é surpresa, pois há muito tempo o handebol tem sido considerado um desporto completo (Martini,1980). Ao verificar diversos estudos sobre as qualidades físicas utilizadas no handebol, vários autores apresentaram opiniões próximas sobre as qualidades físicas mais importantes para essa modalidade esportiva. De forma geral, pode-se constatar que força, resistência, velocidade, coordenação e equilíbrio com suas respectivas variações e, ainda, a flexibilidade são qualidades imprescindíveis para a realização da movimentação necessária durante uma partida de handebol.

Para Bompa (2005), o sistema mais solicitado na produção de energia durante uma partida de handebol é o metabolismo aeróbio, embora a produção de energia anaeróbia seja de suma importância para os períodos de esforços intensos, pois é sabido que favorece a aceleração, mudanças de direções, saltos, sprints e arremessos, sendo dessa forma determinante no desporto. Entretanto, segundo achados do estudo de Gorostiaga et al. (2006), relata que a velocidade de limiar anaeróbio numa partida seja em torno de





## Artigo

12km/h, em atletas de alto nível, com a evolução do esporte a tendência é dar menos atenção a capacidade aeróbia e se priorizar o desenvolvimento da potência, já que pode-se alternar os atletas durante o jogo sem limite de troca.

Nesse contexto Segundo Barbanti (1979, 1986), Góes (1991), Tubino (1980) e Zakharov (1992) as qualidades físicas envolvidas no handebol com relação à potência que é o máximo de energia num ato explosivo (movimento de força com o máximo de velocidade) relacionado à adaptação dela é a realização de saltos (verticais e horizontais), realização de lançamentos (arremessos e passes), realização de sprints, saídas e mudanças de direção rápidas. Os jogadores de handebol devem ser treinados para tolerarem altos níveis de lactato, para assim preservarem a máxima eficiência durante o jogo e para que estados de fadiga não se instalem devido ao acúmulo do mesmo.

O handebol requer grande capacidade anaeróbia, sendo que a mesma tem influência sobre a força e a habilidade de sprint, que determina a performance durante a partida (RANNOU et al., 2001). Na mesma direção Gorostiaga et al. (2006), afirmam que a produção de potência nos saltos e sprints, somados a força e de velocidade de arremesso são importantes características da performance neuromuscular para se alcançar o sucesso no alto nível no handebol. Os autores ainda afirmam que maiores níveis absolutos de força e potência muscular, proporcionam clara vantagem em sustentar contrações musculares intensas que são requeridas momentos variados do jogo.

Segundo Santos (1989), durante a realização de uma partida de handebol os atletas percorrem em média 4365 m, o número de passes por jogo para o central e para os laterais é maior, os laterais são os que mais arremessam ao gol, o número de deslocamentos curtos para os laterais é superior enquanto os extremos realizam um número maior de deslocamentos de longa distância. Assim, a demanda energética certamente é diferente para cada posição assumida por um atleta.

No trabalho de Eleno, Barela e Kokobun (2002), com base nos dados do Comitê Olímpico Espanhol, os autores demonstram que a distância percorrida durante uma partida de handebol é 4152 metros, dos quais 4114 metros sem a posse de bola e 37 metros com posse de bola. Já Cardinale (2006) afirma que os jogadores podem percorrer de 2000 a 6000 metros baseado em diferentes situações: posição em quadra, tática defensiva e ofensiva, características da equipe e características do jogo em questão. É importante ressaltar que os deslocamentos do atleta em quadra podem ser afetados por diferentes parâmetros. A disposição tática, sua posição de jogo, características do jogo em questão, todos esses fatores podem afetar a metragem percorrida pelo jogador em quadra.



## Artigo

Delamarche (2001) realizou o estudo com jogadores de handebol franceses profissionais que treinam 120 minutos por dia, durante 05 dias por semana nos últimos sete anos, o nosso estudo foi realizado com jogadores adultos masculino de handebol que treinam 150 minutos por dia no período de 04 dias por semana, com experiência mínima de seis anos. No mesmo estudo o autor utilizou o teste de Wingate achando potência máxima com a média de 14.5 W/kg, enquanto a nossa maior média foram dos meias com 11,2 w/kg. Portanto, o resultado obtido neste estudo mostrou-se inferior na relação da potência máxima.

Vendramin et.al(2006). Comparou as potências máxima e índice de fadiga entre atletas amadores de futsal e handebol com idade de 18 a 22 anos utilizando o teste de Wingate e nos resultados apresentou que a potência máxima para as duas modalidades foi de 11,4 W/kg e o IF de 43% com relação a potência máxima foi muito semelhante ao resultado do nosso estudo, já no IF os atletas do nosso estudo apresenta um melhor rendimento 5,59 W/s.

No estudo de Cetolin (et.al 2013) com atletas de futebol de campo utilizando o Rast test para verificar o índice de fadiga, no estudo ele encontrou valores acima dos 10% mostrando que os atletas de futebol comecem a treinar mais a tolerância aos esforços intermitentes no limiar anaeróbio, no nosso estudo em algumas posições como Pontas, pivôs e centrais temos níveis excelentes e bons com a tolerância a fadiga, isso se deve principalmente pelos pontas pois são os jogadores com características mais veloz pois geralmente fazem a primeira onda de contra-ataque, tendo que chegar ao ataque com maior rapidez, os pivôs geralmente são fortes e bastante explosivos na briga por ocupação de espaço (Greco, 2008). Os meias apresentaram uma média considerada alta, onde podemos constatar que precisa ser feito um trabalho mais específico para tolerância a fadiga.

## CONCLUSÃO

Esses resultados nos levam a crer que o jogo de handebol exige um alto desempenho da potência anaeróbia por exigir movimentos velozes em curto espaço de tempo. Portanto compreende-se que o jogador de handebol necessita de um treinamento específico no que se refere à melhoria na performance da sua potência anaeróbia. Pode-



**Artigo**

se observar no presente estudo, que a potencia máxima em todos os atletas foi fraco e o índice de fadiga dos atletas de Handebol de quadra da UNIPÊ em algumas posições estão num nível bom, aceitável e excelente, mas há posições de jogo que se exige uma maior trabalho na tolerância do limiares anaeróbicos, consequentemente aumentando a tolerância a fadiga.

**REFERÊNCIAS**

BANGSBO, J. The physiology of soccer with special reference to intensive intermitent exercise. *Acta physiologica Scandinavica*, v. 151: 1-55, 1994.

BOMPA, T. O. *A periodização no Treinamento Esportivo*. Ed. **Manole**, 1ª ed., 2001

\_\_\_\_\_. *Treinando atletas de desporto coletivo*. São Paulo: **Ed. Manole Ltda**, 2005.

CARDINALE, M. Disponível em: < Handball performance: physiological considerations & pratical approach for training metabolic aspects >. Acesso em: 7 de novembro de 2016.

CETOLIN, et.al. Comparação da potência anaeróbia entre as posições táticas em jogadores de futebol: estudo retrospectivo. *Revista brasileira de Cineantropometria* Vol 15, No 4 (2013)

DELAMARCHE P., Physiological profile of Handball players. *J Sports Medicine and Physical Fitness*, 41: p.349-53, 2001.

EDER, K.; HARALAMBIE, G. Limites fisiológicos de rendimento e seu significado prático para o jogador de handebol. *Setemetros*, Lisboa, n. 21, p. 9-13, nov/dez, 1986.

ELENO, T. G.; BARELA, J. A.; KOKUBUN, E., Tipos de esforço e qualidades físicas do handebol. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Campinas, v.24, n.1, p.83-98, 2002.



**Artigo**

GOROSTIAGA, E. M., C. GRANADOS, J. IBANEZ, J. J. GONZALEZ-BADILLO, and M. IZQUIERDO. Effects of an Entire Season on Physical Fitness Changes in Elite Male Handball Players. **Med. Sci. Sports Exerc.**, Vol. 38, No. 2, pp. 357–366, 2006.

RANNOU, F., et al. Physiological profile of handball players. **The Journal of sports medicine and physical fitness**. p.349-353, setembro. 2001.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J., Métodos de pesquisa em atividade física. 5º ed. **Artmed**: Porto Alegre/RS, 2012.

VENDRAMI, L. P., et al. Análise comparativa do desempenho anaeróbio entre futsal e handebol, através do teste wingate.

ZAKHAROV, A.; GOMES, A. C. Ciência do treinamento esportivo. 2ª ed. Rio de Janeiro: **Grupo Palestra**, 2003.

ZATSIORSKY, V, M. **Ciência e Prática do Treinamento de Força**. São Paulo: **Phone**. 1999



POTÊNCIA ANAERÓBICA E ÍNDICE DE FADIGA DOS ATLETAS MASCULINOS PRATICANTES DE  
HANDEBOL DE QUADRA DA UNIPÊ

DOI: [10.29327/213319.20.3-5](https://doi.org/10.29327/213319.20.3-5)

Páginas 116 a 128