

# ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA DE ATLETAS MASCULINOS DE VOLEIBOL DE PRAIA QUE PARTICIPAM DO CAMPEONATO BRASILEIRO

Alexandre Igor Araripe Medeiros<sup>1</sup>; Adriano César Carneiro Loureiro<sup>2</sup>, Mônica Helena Neves Pinheiro Pereira<sup>1</sup>, Raquel Felipe de Vasconcelos Carneiro<sup>1</sup>; Danilo Lopes Ferreira Lima<sup>1</sup>

## RESUMO

O voleibol de praia do Brasil tem se destacado nas competições internacionais. Para a seleção de atletas e para o acompanhamento do treinamento se faz necessário identificar qual o perfil dos melhores atletas da modalidade. Este trabalho teve por objetivo avaliar o perfil da aptidão física de atletas masculinos de voleibol de praia que participam do campeonato brasileiro. Para isto foram realizados alguns testes físicos em 5 atletas. De acordo com os resultados, foi verificado uma média de idade de  $25,6 \pm 7,7$  anos, estatura média de  $192,9 \pm 5,2$  cm, massa corporal total média de  $88,5 \pm 9,6$  kg, índice de massa corporal (IMC) médio de  $23,8 \pm 2,5$  kg/m<sup>2</sup>, percentual de gordura (JACKSON E POLLOCK, 1979 apud MARINS e GIANNICHI, 2003) médio de  $6,5 \pm 1,4$  %, flexibilidade (*seat and reach test*) média de  $35,2 \pm 5$  cm, agilidade (*shuttle run test*) média de  $10,19 \pm 0,39$  segundos, impulsão vertical (*sargent jump test*) média de  $58,2 \pm 4,7$  cm, potência de membros superiores (*tho hand medicine ball put*) média de  $585 \pm 35$  cm. A análise destes dados permite concluir que os atletas do presente estudo apresentaram, quanto aos componentes da aptidão física, valores próximos aos esperados para atletas de voleibol de alto nível competitivo.

**Palavras-chave:** Condicionamento físico humano, testes de aptidão, aptidão física, esportes.

## ABSTRACT

The beach volleyball of Brazil has been highlighted in international competitions. For the selection of athletes and for the monitoring of the training is necessary to identify what the profile of the best athletes of the modality. This study had for objective to evaluate the profile of the physical fitness of masculine athletes of beach volleyball, participating in the Brazilian championship. For this a physical evaluation was accomplished in 5 athletes. In agreement with the results, was verified an average of age of  $25,6 \pm 7,7$  years, average stature of  $192,9 \pm 5,2$  cm, average mass corporal of  $88,5 \pm 9,6$  kg, average body mass index (BMI) of  $23,8 \pm 2,5$  kg/m<sup>2</sup>, average percentage of fat (JACKSON E POLLOCK, 1979 apud MARINS e GIANNICHI, 2003) of  $6,5 \pm 1,4$  %, average flexibility (*seat and reach test*) of  $35,2 \pm 5$  cm, average agility (*shuttle run test*) of  $10,19 \pm 0,39$  seconds, average vertical impulse (*sargent jump test*) of  $58,2 \pm 4,7$  cm, average potency of superior members (*tho hand medicine ball put*) of  $585 \pm 35$  cm. Analysis of these data indicates that the athletes in this study had, on the components of physical fitness, values close to those expected ones for athletes from high-level competitive volleyball.

**Key-words:** Physical conditioning human, fitness tests, physical fitness, sports.

## INTRODUÇÃO

O voleibol de praia do Brasil tem se destacado no cenário internacional. Para a seleção de atletas e para o acompanhamento do treinamento se faz necessário identificar qual o perfil dos melhores atletas da modalidade. Para Medina (2002), existe a necessidade de se conhecer mais profundamente esta modalidade de esporte em seus vários aspectos. As características antropométricas, neuromusculares e fisiológicas de atletas de elite da modalidade, podem servir como parâmetro na seleção de atletas e para a comparação no acompanhamento do treinamento, ou seja, por meio de um conjunto de características, pode ser construído um padrão ou perfil de referência.

A literatura reporta que o voleibol é caracterizado como um esporte de natureza explosiva. Isto é evidenciado nos desempenhos funcionais das ações de saltos para o ataque, bloqueio, levantamento e saque, bem como pelas ações rápidas de deslocamentos e mudanças de direção (IGLESIAS, 1994; GOMES e TEIXEIRA, 1998). Borba (2005), salienta que essas condições se repetem durante todo o jogo, por conseguinte, os desempenhos funcionais são requeridos a fim de que o atleta mantenha mais próximo de seu rendimento máximo a manifestação da força explosiva, do primeiro até o último ponto da partida. Para Hespanhol (2004), estes movimentos repetidos várias vezes durante uma partida, geram a fadiga, a qual é fator que interfere no desempenho do voleibolista ao logo de uma partida. Portanto, a resistência também é um componente que contribui para a manutenção do desempenho do atleta de

voleibol, mantendo-o mais próximo possível do desempenho máximo (VITASALO et al., 1987; HESPANHOL, 2004).

O desenvolvimento de um atleta de vôlei de praia deve ter como conseqüência um volume de treinamento técnico e físico muito bem elaborado e deve obedecer a dois critérios: a modalidade esportiva e o seu perfil corporal, fazendo-se assim, necessário, um padrão de medidas antropométricas que proporcione treinos mais adequados à individualidade de cada um. Desta forma o atleta poderá obter melhores resultados com menos desgaste (BORBA, 2005). Borba (2005), enfatiza ainda que o desenvolvimento de perfis antropométricos capazes de descrever as características associadas aos atletas de elite, tem proporcionado o progresso no campo desportivo, possibilitando ainda comparações entre os dados destes atletas e os dados de aspirantes. Os perfis antropométricos relacionados a composição corporal podem refletir tanto os níveis de treinamento do atleta, como podem refletir a bagagem genética mais favorável para determinado esporte.

No voleibol percebe-se, em geral, grande carência de informações relacionadas ao aspecto fisiológico nos diferentes estágios de desenvolvimento. Vários pesquisadores, especialistas em fisiologia do exercício, têm especulado a respeito de qual formação corporal ideal para determinadas áreas desportivas. No Brasil, por carência de equipamentos e condições de trabalho, não é executado um controle das variáveis fisiológicas, ou seja, medições contínuas acerca dos perfis das populações esportivas (DUTRA et al, 2004).

Sabendo que Fortaleza é uma cidade onde são realizadas etapas do Circuito Mundial e do Circuito Nacional de Voleibol de Praia, além de ser um grande centro de treinamento procurado por vários atletas de todo o Brasil e até do exterior, é que se considera importante a realização deste estudo, já que foi verificada a inexistência de pesquisas que se propusessem a identificar o perfil físico de atletas de voleibol de praia de alto nível competitivo.

Dessa forma, o principal objetivo desta pesquisa foi avaliar o perfil da aptidão física de atletas masculinos de voleibol de praia que participam do campeonato brasileiro e realizam seus treinos regulares na cidade de Fortaleza.

## DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), e elaborado de acordo com as normas da lei 196/96 que regulamenta a pesquisa em seres humanos.

Esta pesquisa, de abordagem quantitativa, se caracterizou como um estudo do tipo descritivo e exploratório, uma vez que vem descrever alguns aspectos relacionados ao voleibol de praia.

A amostra foi constituída por 5 atletas masculinos, profissionais de vôlei de praia, que participam do campeonato brasileiro. Destaca-se que as etapas do campeonato brasileiro são disputas entre 24 duplas, ou seja, 48 jogadores, por gênero. Os participantes, após serem esclarecidos da proposta da presente investigação e dos procedimentos aos quais foram submetidas, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Para a coleta de dados foram realizados alguns testes físicos, já descritos na literatura, onde foram verificadas: massa corporal total, percentual de gordura, estatura, peso, potência dos membros inferiores através da impulsão vertical (*sargent jump test*), potência dos membros superiores (*tho hand medicine ball put*), flexibilidade (*seat and reach test*) e a agilidade (*shuttle run test*). Todos estes foram obtidos das obras de Fernandes Filho (2003) e Marins e Giannichi (2003).

A massa corporal foi obtida em uma balança antropométrica da Balmak e a estatura determinada com um estadiômetro portátil da marca Sanny. A partir dessas medidas foi calculado o índice de massa corpórea (IMC) de cada atleta, por meio do quociente massa corporal/estatura<sup>2</sup>, sendo a massa corporal expressa em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m).

A composição corporal foi avaliada através da técnica de espessura do tecido celular subcutâneo. Três medidas foram tomadas em cada ponto, em seqüência rotacional, do lado direito do corpo, sendo registrado os valores médios. Para tanto, foram medidas as seguintes espessuras de dobras cutâneas: tríceps, subescapular, peitoral, axilar média, supra-íliaca, abdominal e coxa; obedecendo ao protocolo de sete dobras de Jackson e Pollock de 1978 apud (MARINS e GIANNICHI, 2003). Com tais medidas, foram adquiridos o percentual de gordura, o peso de gordura (em quilogramas)

e o peso de massa magra (em quilogramas). As medidas foram realizadas por um único avaliador com um adipômetro científico da marca Sanny.

Os testes motores (potência de membros inferiores, potência de membros superiores, flexibilidade e agilidade) foram realizados de acordo com a literatura consultada em Fernandes Filho (2003) e Marins e Giannichi (2003).

Os resultados foram tabulados na planilha *Excel* e analisados utilizando-se estatística descritiva (média, desvio padrão e frequência percentual), sendo estes apresentados em tabelas.

## DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

A idade média dos atletas avaliados foi de  $25,6 \pm 7,7$  anos. Analisando a variável estatura, pode-se concluir que os atletas apresentaram uma média de  $192,9 \pm 5,2$  cm. Em dados conseguidos através do site da Confederação Brasileira de Voleibol (CBV) ([http://www.cbv.com.br/cbv/selecoes/index.asp?m=sel\\_adulta\\_masc.htm](http://www.cbv.com.br/cbv/selecoes/index.asp?m=sel_adulta_masc.htm)), os atletas de meio e ponta convocados para a seleção brasileira de voleibol de quadra de 2005, possuíam uma média de 197,7 cm. Em um estudo realizado por Massa et al. (2003), com 10 jogadores de voleibol de quadra masculino de alto nível competitivo, foi verificado uma estatura média de  $197,5 \pm 6,6$  cm. Dessa forma, verifica-se que os atletas de voleibol de praia apresentam, de uma maneira geral, estatura média inferior aos atletas de voleibol de quadra de alto nível competitivo.

Em relação à massa corporal total, os atletas apresentaram uma média de  $88,5 \pm 9,6$  kg. No estudo de Massa et al (2003), foi observado uma massa corporal média de  $93,5 \pm 7,8$  kg. Em um estudo apresentado por Matsudo (1986), com a equipe da seleção brasileira de voleibol de quadra de 1984, a média da massa corporal foi de 84,20 kg. Observa-se, portanto, que os atletas de voleibol de praia apresentam menor massa corporal em relação aos atletas de voleibol de quadra do estudo de Massa. Observa-se também que a uma tendência de aumento da massa corporal no voleibol de alto nível competitivo, pois no estudo de Matsudo de 1986 a massa corporal era inferior aos valores encontrados nessa pesquisa e aos valores apresentados por Massa em 2003.

Em relação ao índice de massa corporal (IMC), a amostra avaliada apresenta valores considerados normais, de acordo com a Organização Mundial de Saúde, citado por Fernandes Filho (2003). A média do IMC da amostra foi  $23,8 \pm 2,5$  kg/m<sup>2</sup>. Ressalta-se que a classificação da adiposidade pelo IMC, de uma maneira geral, não é recomendado para atletas, uma vez que estes apresentam, na maioria das vezes, uma maior massa magra e uma menor massa gorda em relação a indivíduos não atletas.

No que se refere ao percentual de gordura dos atletas de voleibol de praia, constatou-se um valor médio de  $6,5 \pm 1,4\%$  de gordura corporal. Em um estudo de Silva e Rivet (1988) com a seleção brasileira de voleibol de quadra adulta de 1986, foi encontrado uma média de gordura corporal de 8%. Observa-se, portanto, que os jogadores de voleibol de quadra apresentam menores níveis de gordura corporal quando com atletas de voleibol de quadra de alto nível. Além disso, a NIDDK (1993) considera satisfatório para a saúde indivíduos masculinos com percentual de gordura menor que 15%. Dessa forma, pode-se observar que os atletas de voleibol do Brasil, de uma maneira geral, possuem baixos percentuais de gordura corporal. Destaca-se ainda, que os atletas de voleibol de praia do presente estudo apresentaram uma média de massa magra de  $82,7 \pm 8,3$  kg e uma média de massa gorda de  $5,9 \pm 1,6$  kg.

A tabela 1 apresenta os valores antropométricos do presente estudo.

**Tabela 1** - Estatura, massa corporal total, IMC, percentual de gordura, massa corporal magra e massa corporal de gordura de atletas de voleibol de praia que participam do campeonato brasileiro

Atletas Masculinos de Voleibol de Praia				
Testes Antropométricos	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Estatura (cm)	192,9	5,2	185	201
Massa Corporal Total (kg)	88,5	9,6	70,7	99,3
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,8	2,5	19,3	26,1
Percentual de Gordura (%)	6,5	1,4	4,1	8,4
Massa Corporal Magra (kg)	82,7	8,3	67,8	92,3
Massa Corporal de Gordura (kg)	5,9	1,6	2,9	7

A flexibilidade é uma qualidade física extremamente relacionada com o desempenho atlético e pode ser definida como a amplitude máxima de movimentos voluntários das articulações corporais, sem lesão (ACHOUR JÚNIOR, 1999). Quando nos referimos a essa qualidade física, os atletas de voleibol de praia apresentaram, a partir do conhecido teste de sentar e alcançar, uma média de  $35,2 \pm 5$  cm. Em um estudo feito por Dias et al. (2006), quando eles compararam a flexibilidade entre os jogadores de meio, ponta (entrada), ponta (saída) e levantador de voleibol de quadra, adotando o mesmo teste de flexibilidade, foi verificado um resultado médio de 28,2 cm. Percebe-se, então, que em relação aos atletas do estudo de Dias e colaboradores, os atletas de voleibol de praia do presente estudo, apresentaram melhores níveis de flexibilidade. O resultado médio da flexibilidade indica ainda, segundo Pollock e Wilmore (1993), que os atletas foram classificados com bom nível de flexibilidade. Vale ressaltar que a classificação proposta por Pollock e Wilmore (1993) identifica cinco faixas distintas de níveis de flexibilidade: fraco, regular, médio, bom e excelente. Monteiro (2006), entretanto, destaca que esse teste não determina o nível de flexibilidade geral dos avaliados. Para Monteiro (2006), o teste de sentar e alcançar avalia a flexibilidade do quadril e da coluna vertebral, sendo necessária, para a classificação da flexibilidade geral, a adoção de um teste que demonstre a flexibilidade de cada articulação do corpo humano.

A agilidade é uma qualidade física caracterizada pela capacidade dos indivíduos mudarem a posição do corpo rapidamente, em relação ao meio-ambiente. Essa qualidade física é de fundamental importância na maioria dos esportes, inclusive no voleibol (MARINS e GIANNICHI, 2003). No que diz respeito a essa variável, os atletas de voleibol de praia, a partir do teste de *shuttle run*, obtiveram uma média de  $10,19 \pm 0,39$  segundos para a realização do teste. No estudo de Silva e Rivet (1988), com atletas da seleção brasileira de voleibol adulta de 1986, foi observado um valor médio de 9,0 segundos para a execução do referido teste. No estudo feito por Dias et al (2006), quando compararam a agilidade entre os jogadores de meio, ponta (entrada), ponta (saída) e levantador de atletas de voleibol de quadra, foi observado uma média de 9,93 segundos entre os jogadores. Constata-se, portanto, que os atletas de voleibol de quadra possuem níveis de agilidade inferiores aos atletas de voleibol de quadra dos estudos apresentados.

O teste de impulsão vertical é bem empregado na avaliação da potência muscular dos membros inferiores. A potência motora, por sua vez, está intimamente relacionada com outras duas qualidades físicas: força e velocidade. Ou seja, a potência motora pode indicar, relativamente, os padrões fisiológicos de força e velocidade dos indivíduos, sendo importante sua determinação na maioria dos esportes (ARRUDA e HESPANHOL, 2008). No que diz respeito a variável impulsão vertical, os atletas obtiveram uma média de impulsão, adotando o *sargent jump* test, de  $58,2 \pm 4,7$  cm. No estudo de Massa et al (2003), com atletas de voleibol de quadra de alto nível, foi encontrado uma média de impulsão vertical de  $65,5 \pm 4,5$  cm, utilizando o mesmo teste motor. No estudo de Silva e Rivet (1988), com atletas da seleção brasileira de voleibol adulta de 1986, foi observado um valor médio de 66,6 cm. Observa-se, então, que os níveis de impulsão vertical dos atletas avaliados nesse estudo se encontram abaixo dos níveis de atletas de voleibol de quadra analisados por Massa et al (2003) e Silva e Rivet (1988).

Analisando a variável potência de membros superiores, que de certa forma indica os níveis de força e velocidade dos braços, através do teste *tho hand medicine ball put*, os atletas de voleibol de praia arremessaram a bola de *medicine ball* a uma distância média de  $585 \pm 35$  cm. No estudo de Massa et al. (2003) foi encontrado uma média  $597,2 \pm 83,5$  cm para o mesmo teste motor. Observa-se, então, que a potência de membros superiores dos atletas de voleibol de praia é inferior aos dos atletas analisados por Massa e colaboradores. Ressalta-se, entretanto, que os valores encontrados são bem próximos. Marins e Giannichi (2003) trazem uma classificação para esse teste proposto por Johnson e Nelson (1979). A classificação proposta por esses autores foi baseada em universitários. Esses autores classificam os teste de arremesso da bola de *medicine ball* em 5 categorias: iniciante, iniciante avançado, intermediário, intermediário avançado e avançado. De acordo com essa classificação, os atletas de voleibol de praia poderiam ser classificados, de uma maneira geral, com nível de performance intermediário.

A tabela 2 apresenta os valores dos testes motores do presente estudo.

**Tabela 2** - Níveis de flexibilidade, agilidade, impulsão vertical e potência de membros superiores de atletas de voleibol de praia que participam do campeonato brasileiro

<b>Atletas Masculinos de Voleibol de Praia</b>				
<b>Testes Motores</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Flexibilidade</b> ( <i>Seat and Reach</i> ) (cm)	35,2	5	28	41
<b>Agilidade</b> ( <i>Shuttle Run</i> ) (seg)	10,19	0,39	9,80	10,84
<b>Impulsão Vertical</b> ( <i>Sargent Jump Test</i> ) (cm)	58,2	4,7	51	64
<b>Potência de Membros Superiores</b> ( <i>tho hand medicine ball put</i> ) (cm)	585	35	530	632

## CONCLUSÃO

Considerando os objetivos do presente estudo, foi possível concluir que os atletas apresentaram, quanto aos componentes da aptidão física, valores próximos aos esperados para atletas de voleibol de alto nível competitivo.

Os resultados desse estudo podem servir como parâmetro para a seleção de atletas de voleibol de praia e acompanhamento de treinamento dessa população.

Espera-se que a partir deste estudo, vários profissionais em nosso país, possam realizar mais avaliações e também publicações de novos artigos, o que poderá contribuir bastante para o desenvolvimento do voleibol de praia no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ACHOUR JÚNIOR, A. **Bases para exercícios de alongamento relacionado com a saúde e no desempenho atlético**. Londrina: Phorte, 1999.
- ARRUDA, M; HESPANHOL, J. E. **Salto verticais**. São Paulo: Phorte, 2008.
- BORBA, C. T. **Perfil antropométrico em atletas de voleibol de praia que participam do campeonato brasileiro e moram em Fortaleza – Ceará** (Monografia - Especialista em Nutrição e Exercício Físico) Universidade Estadual do Ceará, 2005.
- CBV Convocação da Seleção Brasileira de 2005. Disponível em: [http://www.cbv.com.br/cbv/selecoes/indexxasp?m=sel\\_adulta\\_masc.htm](http://www.cbv.com.br/cbv/selecoes/indexxasp?m=sel_adulta_masc.htm). Acesso em :12 de Maio de 2005.
- DIAS, A. F; HENRIQUE A. P. Identificação e comparação do perfil de aptidão física em atletas de voleibol por posição de jogo. **Movimentum – revista digital**. v. 1, s/n, s/p, 2006.
- DUTRA, L.N; DAMASCENO, V.O; SILVA ANDRÉ CALIL; VIANNA JEFERSON MACEDO; LIMA JORGE ROBERTO PERROUT DE. Perfil antropométrico da seleção Brasileira juvenil masculina de voleibol de 2004. **Boletim da Federação Internacional de Educação Física**. v. 74, s/n, p. 162-165, 2004.
- FERNANDES, J.F. **A prática da avaliação física**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- GOMES, A. C; TEIXEIRA, M. Aspectos da preparação física no voleibol de alto rendimento. **Treinamento desportivo**. v. 3, n. 2, p.105-111, 1998.
- HESPANHOL, J. E. **Avaliação da resistência de força explosiva através de testes de saltos verticais**. (Dissertação - Mestre em Educação Física) Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, 2004.
- IGLESIAS, F. Análisis del esfuerzo en el voleibol. **Stadium**. v. 28, s/n, p. 17-23, 1994.
- JOHNSON, B. L; NELSON, J. K. **Practical measurements for evaluation in physical education**. Minnesota: Burgess Publishing Company, 1979.

MARINS, J.C.B; GIANNICHI, R. S. **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático.** 3 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. .

MASSA, M; BÖHME, M. T. S; SILVA, L. R. R; UEZU, R. A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de detecção, seleção e promoção de talentos no voleibol. **Revista Brasileira Ciência e Movimento.** v. 11, n. 1, p. 69-76, 2003.

MATSUDO, V. K. R; DUARTE, C. R; MENDES, O. C. Physical Fitness Parameters from Brazilian National Basketball and Volleyball Men and Women Teams. Trabalho apresentado no Olympic Scientific Congress, Eugene, Oregon – USA, 1984. In: **CELAFISCS – Dez anos de Contribuição às Ciências do Esporte.** São Caetano do Sul – SP: CELAFISCS, 1986.

MEDINA, M. F. Perfil do voleibol masculino adulto – identificação dos perfis genético e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil. **Fitness & Performance,** v.1, n.4, p.12-20, 2002.

MONTEIRO, G. A. **Treinamento da flexibilidade:** sua aplicabilidade para a saúde. Londrina, Midiograf, 2006.

NIDDK – National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. **Understanding adult obesity.** NIH Publ. no. 94-3680. Rockville, National Institutes of Health, 1993.

POLLOCK, M. L; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença:** avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993

SILVA, R. C.; RIVET, R. E. Comparação dos valores de aptidão física da seleção Brasileira de voleibol adulta, do ano de 1986, por posição de jogo através da estratégia “Z” CELAFISCS. **Revista Brasileira Ciência e Movimento,** v.2, n. 3, p. 28-32, 1988.

VITASALO J. T; RUSKO; RAHKILA. Endurance requirements in volleyball. **Canadian Journal Sports Science.** v. 12, s/n, p. 194-201, 1987.

---

<sup>1</sup> Universidade de Fortaleza (UNIFOR) - alexandreararipe@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Ceará (UECE) - adrianoccloureiro@yahoo.com.br