

COMPARAÇÃO DA FUNÇÃO FÍSICA E PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO DE ATLETAS DE VOLEIBOL DE PRAIA APÓS TREINAMENTO FÍSICO NA AREIA E NA QUADRA

Francisco Henrique Moreira da Silva¹; Ricardo Lima dos Santos¹, Alexandre Igor Araripe Medeiros¹, Danilo Lopes Ferreira Lima¹; Rossmann Prudente Cavalcante¹
UNIFOR¹

RESUMO

Neste estudo experimental com abordagem quantitativa, a amostra foi composta por 5 atletas de voleibol de praia, participantes do Circuito Brasileiro da modalidade com mais de 2 anos de treinamento específico, experiência anterior de treinamento na quadra e que participam de um programa regular de preparação física específica. Os atletas foram submetidos rigorosamente a um único treino físico na areia e em quadra coberta, sendo realizada uma série de testes antes e após cada um dos treinos, sendo as diferenças entre os resultados apresentadas através das frequências absolutas e analisadas através do teste t de "student". Os resultados mostraram que os atletas percebem o esforço na quadra maior que na areia; a frequência cardíaca de esforço durante e após o treino físico foi maior após o treino na quadra; a comparação entre as médias observadas antes e após o treino físico na areia e na quadra mostrou que a perda de peso corporal e a redução da velocidade de deslocamento foram significativas apenas após o treino na areia. Na comparação entre as médias de peso corporal, impulsão vertical e velocidade de deslocamento após o treino físico na areia e na quadra não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes.

Palavras chave: Voleibol, esforço, aptidão, física

INTRODUÇÃO

O voleibol de quadra é praticado em ginásios ou quadras cobertas, sendo as equipes compostas por 12 atletas (6 titulares e 6 reservas). No voleibol de praia, a equipe é composta por somente 2 atletas em ambiente aberto e exposto ao sol, sendo o piso onde é disputada a partida composto de areia da praia. Atualmente o Brasil domina o cenário internacional tanto no voleibol de praia quanto de quadra, através da liderança dos circuitos masculino e feminino.

O sol, vento, areia e a área a ser coberta por cada atleta são fatores que vão caracterizar o voleibol de praia e definir como o atleta deverá se preparar física, técnica e psicologicamente para competir nesta modalidade. Por estes motivos, supõe-se que o desgaste físico desses jogadores é mais elevado do que nos jogadores de quadra.

O atleta de voleibol tem que possuir um ótimo domínio sobre todos os fundamentos, mas no voleibol de praia, em função do número reduzido de jogadores, o atleta é solicitado constantemente na partida para bloquear, atacar, defender, levantar e recepcionar. Ao contrário, no voleibol de quadra alguns atletas desempenham funções muito específicas como, por exemplo, o levantador que prepara a bola para os ataques de seus companheiros ou o líbero que tem por principal função a defesa.

Nos esportes coletivos o treinamento se torna bem específico, pois a força que o atleta impõe em alguns movimentos é específica de sua função na equipe. O treinamento especial de força desenvolve-se com exercícios que permitem a imitação completa ou parcial das formas de movimentos realizados em competições ou jogo (BABANTI, 1996). Isso acontece quando a exigência física dos treinos supera em intensidade ou duração a situação real de competição ou jogo. Um exemplo seria quando um jogador de voleibol realiza bloqueios usando um colete lastrado (sobrecarga).

De acordo com sua função na equipe o atleta de quadra realiza trabalhos físicos e técnicos específicos para melhorar seu desempenho naquela função específica, no caso do voleibol de

praia, o atleta também desenvolve trabalhos específicos, só que para todos os fundamentos do voleibol, pois durante o jogo, ele será exigido em praticamente todos os fundamentos.

A areia aumenta a sobrecarga durante o jogo e tem que ser considerada na elaboração dos programas de preparação do atleta de voleibol de praia. Como o treinamento tem como objetivo principal facilitar as adaptações biológicas que aprimoram o desempenho em tarefas específicas (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998), a preparação física deverá incluir prioritariamente ações motoras como trabalhos de variação de ritmo e formas de deslocamento na areia, realizados em distâncias médias e longas visando o desenvolvimento das capacidades aeróbias e anaeróbias; trabalhos em dunas de 20 a 50 metros com diferentes inclinações, repetições de distâncias entre 800 e 1500m realizadas na areia em ritmos diferentes e treinos específicos em distâncias de até 20 metros, consistindo na repetição de deslocamentos associados à execução de gestos próprios da modalidade, rotinas na quadra de areia composta por ações e fundamentos específicos do voleibol (SILVA; BATISTA, 1999).

Outro fator que influencia negativamente o rendimento do atleta de voleibol de praia é a alta temperatura da quadra, devido principalmente à perda de líquido. A necessidade de hidratação seja na quadra ou na praia é importante, sendo que na praia o contato direto com o sol na pele faz com que o atleta perca quantidade importante de líquidos e, por consequência, busque hidratar-se mais frequentemente.

O voleibol de praia tem predominância anaeróbia na maioria das ações motoras realizadas por atletas, que podem apresentar uma grande susceptibilidade à desidratação, por exercerem atividade física geralmente expostos ao sol durante o treinamento e competições. Portanto, é imprescindível a reposição hidroeletrólítica adequada, fator essencial para manter a performance (velocidade, força muscular, resistência e concentração mental) (ARRUDA, 2004).

Um programa específico de treinamento, com jogadores de voleibol masculino, pode melhorar significativamente a habilidade de saltar repetitivamente em alto percentual de salto vertical máximo individual, o qual pode fazer uma diferença importante para o jogo, apesar dessa habilidade ser em grande parte determinada geneticamente por fibras de contração rápida nos membros inferiores. A melhora no salto, força muscular e velocidade tornam os ataques relativamente mais importantes do que a defesa, o que motiva os jogadores a treinarem com mais dedicação o aprimoramento destas capacidades (ARRUDA, 2004).

O desenvolvimento da força para um atleta de voleibol é fator importante para uma ótima performance nos treinamentos e competições, sendo que, dependendo do tipo de piso onde se treina, altera-se o nível de esforço, já que na quadra o piso compacto facilita deslocamentos e saltos, além do fato do jogador utilizar tênis apropriado. Na praia, a areia dificulta principalmente os deslocamentos em sentidos variados e o atleta treina com pés descalços.

A velocidade é uma característica neuromuscular presente em vários esportes, constituindo-se como um fator importante para o rendimento desportivo. Para esportes intermitentes, desenvolvidos com grande velocidade e constantes mudanças de intensidade, o treinamento pliométrico estruturado dentro dos padrões científicos mostra-se um método eficiente para desenvolver e melhorar a performance da velocidade motora (MORAES, 2005).

A popularidade adquirida pelo voleibol de praia e os excelentes resultados deste esporte no Brasil contribuíram para a prática disseminada pelas quadras de areia, praças e clubes de todo o país. Apesar disso a literatura ainda é carente de estudos sobre as características fisiológicas e o nível de exigência física necessário para um rendimento satisfatório. Este estudo procura responder parcialmente algumas destas questões ao comparar parâmetros físicos do treinamento do voleibol de praia com o de quadra. O principal objetivo é comparar as exigências do treinamento físico do voleibol de praia e de quadra, a partir da análise da percepção subjetiva de esforço, frequência cardíaca média e rendimento físico no pós-treino.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de um estudo experimental com abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 5 atletas de voleibol de praia participantes do Circuito Brasileiro da

modalidade. Os critérios de inclusão ainda exigiram que os atletas tivessem mais de 2 anos de treinamento específico para o voleibol de praia, sendo 1 ano com supervisão profissional; experiência anterior de treinamento na quadra e desenvolvessem um programa regular de preparação física específica. Foram excluídos da amostra atletas lesionados ou em período de recuperação (treinamento diferente) e aqueles que não concluíram todas as etapas do treinamento físico.

Os atletas foram submetidos rigorosamente a um único treino físico em cada um dos ambientes (ginásio coberto do BNB clube de Fortaleza e quadra de praia da Volta da Jurema) e em dias diferentes. Foi realizada uma série de testes antes e após cada um dos treinos e as diferenças entre os resultados foram apresentadas através das frequências absolutas e analisadas através do teste t de “student”.

Foram avaliadas a variação de peso corporal com o treinamento através de uma balança digital da marca SANNY. O rendimento da impulsão vertical antes e após o treino foi medido através do Sargent Jump Test (TRITSCHLER, 2003). A mudança da velocidade de deslocamento foi verificada através do melhor tempo obtido na distância de 8 metros. Como marcadores de intensidade, foram utilizadas a frequência cardíaca após cada 10 minutos de treino (freqüencímetro da marca POLAR) e a percepção subjetiva de esforço (escala de Borg) (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

É importante ressaltar que durante o treinamento, os atletas buscavam hidratar-se de acordo com suas necessidades individuais, desta forma a variação do peso corporal entre o início e o final do treinamento físico foi influenciada pela quantidade de água e/ou repositores eletrolíticos utilizados pelos participantes.

Para o teste de impulsão vertical, foi colocada uma fita métrica com uma ponta fixa em um implemento de leitura no chão e a outra ponta presa à cintura do atleta. Cada atleta saltou 3 vezes em cada avaliação, sendo considerada apenas a melhor marca.

Para avaliar a velocidade de deslocamento, cronometrou-se o menor tempo que o atleta percorre a distância entre dois pontos. Neste estudo foi utilizada a distância de 8 metros (comprimento de meia quadra), já que dificilmente o atleta percorrerá distância superior a esta em situação de jogo.

Estabelecer a intensidade do treinamento com base nas medidas da captação do oxigênio constitui uma conduta razoavelmente precisa, mas que passa a ser pouco prática sem um equipamento altamente sofisticado. Uma boa alternativa consiste em utilizar a frequência cardíaca para classificar o exercício em termos de intensidade relativa e estabelecer um protocolo de treinamento (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998). A cada 10 minutos e ao final de uma série de exercícios realizados foi anotada a frequência cardíaca de cada atleta até o final do treinamento na quadra e na praia. Juntamente com a aferição da frequência cardíaca de esforço, foi solicitado que cada atleta atribuísse valor numérico entre 6 e 20 na escala de Borg, de modo a representar seu atual estágio de esforço.

Todos os aspectos éticos foram rigidamente observados. Aos envolvidos com a pesquisa foi reservado o direito de abandoná-la em qualquer momento. Todos os sujeitos da pesquisa tiveram sua identidade completamente preservada. Tanto pesquisadores como avaliados tiveram que assinar um termo de consentimento livre e esclarecido, onde tomaram ciência da proposta desta investigação. Esta investigação iniciou-se somente após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Fortaleza (UNIFOR).

RESULTADOS

Para comparar os resultados dos testes de peso corporal, impulsão vertical e velocidade de deslocamento antes e depois do treinamento físico foi utilizado o teste “t” de Student para amostras dependentes, com nível de significância pré-estabelecido em 5%. O resultado em relação aos testes na areia e quadra podem ser observados nas tabela 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1: Média das variáveis peso corporal, impulsão vertical e velocidade de deslocamento testadas antes e após treino físico na areia.

Variáveis	Médias das variáveis testadas na areia	
	Antes	Depois
Peso corporal	77,56 kg	77,20 kg *
Impulsão vertical	65,6 cm	65,4 cm
Velocidade	1,70 seg	1,62 seg *

*p<0,05

Tabela 2: Média das variáveis peso corporal, impulsão vertical e velocidade de deslocamento testadas antes e após treino físico na quadra.

Variáveis	Médias das variáveis testadas na quadra	
	Antes	Depois
Peso corporal	77,72 kg	77,62 kg
Impulsão vertical	66,6 cm	66 cm
Velocidade	1,55 seg	1,55 seg

*p<0,05

As variações dos marcadores de intensidade (frequência cardíaca de esforço e valor numérico da Escala de Borg), foram avaliadas a cada 10 minutos de treinamento e sempre após uma seqüência de treino. Os resultados podem ser acompanhados na tabela 3.

Tabela 3: Resultados da frequência cardíaca de esforço e Escala de Borg a cada 10 minutos do treinamento físico.

Variáveis	Resultados a cada 10 minutos de treino					
	Areia			Quadra		
	Após 10'	Após 20'	Após 30'	Após 10'	Após 20'	Após 30'
Freq. cardíaca	167 bpm	174 bpm	177 bpm	176 bpm	180 bpm	186 bpm
Escala de Borg	12	13	14	13	14	15

Para comparar as médias entre os resultados finais encontrados na areia e na quadra, foi adotado o teste “t” para amostras independentes com o mesmo valor de amostra. Os resultados mostram não haver diferença estatisticamente significativa entre as médias dos testes de peso corporal, impulsão vertical e velocidade de deslocamento.

Tabela 4: Média das variáveis peso corporal, impulsão vertical e velocidade de deslocamento avaliadas ao final do treinamento físico na areia e na quadra.

Variáveis	Médias das variáveis testadas na areia e na quadra	
	Areia	Quadra
Peso corporal	77,2 kg	77,62 kg
Impulsão vertical	65,4 cm	66 cm
Velocidade	1,62 seg	1,55 seg

*p<0,05

DISCUSSÃO

É possível perceber que a variação de peso corporal observada após o treinamento físico na areia foi significativamente superior à perda de peso observada na quadra. Arruda (2004) estabelece que poucas horas de exercício intenso em um meio ambiente quente pode fazer com que a perda de água alcance um nível significativo, promovendo fadiga importante.

A redução da velocidade de deslocamento após 30 minutos de treinamento físico foi significativa, apenas na areia. A dificuldade de deslocamento neste tipo de terreno e o próprio desgaste podem ser os fatores determinantes da queda de performance. É muito importante a aclimação dos atletas quando competem em climas quentes, principalmente no voleibol de praia, pois a exposição direta ao sol aumenta a necessidade de reidratação devido a maior produção de suor e, além disso, o desempenho esportivo é invariavelmente prejudicado quando é efetuado neste tipo de clima (Arruda, 2004).

É interessante observar que não houve uma redução significativa na altura do salto vertical após 30 minutos de treinamento físico. É possível supor que as características do treino utilizado neste estudo (duração de 30 minutos, intervalos freqüentes, intensidade moderada, etc) possam ter contribuído para este resultado. Treinos mais longos talvez produzissem redução da altura do salto vertical.

A percepção subjetiva de esforço sempre aconteceu em escala crescente no trabalho realizado com os 5 atletas, seja na areia ou na quadra coberta, pois a cada seqüência de exercícios realizados os atletas mostravam-se mais desgastados fisicamente. O desgaste físico percebido pela Escala de Borg e a freqüência cardíaca de esforço foram mais evidentes durante e após o treino na quadra, diferentemente do que se pensava, visto que a areia, o sol e o vento são condições que tendem a potencializar a intensidade dos esforços.

O treinamento é, em termos gerais, um esforço permanente de adaptação à carga. Estímulos específicos provocam reações específicas de adaptação. A adaptação determina o processo durante o qual o organismo se acomoda e se ajusta aos fatores ambientais externos e internos, determinando o equilíbrio relativo que se estabelece entre o organismo e o ambiente (PLATONOV, 2003), desta forma, o atleta de voleibol de praia, à medida que treina na areia vai se adaptando com o terreno, temperatura e o vento; e terá mais dificuldade ao treinar em ambiente não específico.

Ao estabelecer comparações entre as médias observadas após o treino físico na areia e na quadra, é possível perceber que não existem diferenças significativas. Este estudo não tem por objetivo determinar os motivos que justifiquem este acontecimento. Sugerimos futuras pesquisas com uma amostra mais representativa, avaliação em diferentes fases da periodização e controle sobre maior número de variáveis.

CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que os atletas percebem o esforço na quadra maior que na areia, informação ratificada pelo maior aumento da freqüência cardíaca de esforço durante e após o treino físico. Em relação à comparação entre as médias observadas antes e após o treino físico na areia e na quadra, constatou-se que a perda de peso corporal e a redução da velocidade de deslocamento foram significativas apenas após o treino na areia. Ao comparar as médias de peso corporal, impulsão vertical e velocidade de deslocamento após o treino físico na areia com os resultados após o treino na quadra não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes.

REFERÊNCIAS

- BARBANTI, V. **Treinamento físico: bases científicas**. 3ª ed. São Paulo. Manole. 1996
- MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4ª ed. Rio de Janeiro. Manole. 1998

SILVA, F.M.; BATISTA G. Voleibol de praia: O treinamento de uma dupla bi-campeã mundial. **Revista Horizonte**, v.5, p. 1-8, 1999.

ARRUDA, A.R. **Avaliação do estado de hidratação em atletas de voleibol de praia no treinamento [monografia]**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2004

MORAES, A.M; PELLEGRINOTI, I.L. O efeito de um ciclo de treinamento pliométrico no desenvolvimento da velocidade de deslocamento em jogadores de basquetebol infantil masculino. **Revista movimento e percepção**. v.5, 2005

TRITSCHLER, KATHLEEN. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow e McGee**. 5ª ed. Barueri. Manole. 2003.

PLATONOV, V.N. **A preparação física**. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.