



Liga de Ensino do Rio Grande do Norte

UNI-RN – Centro Universitário do Rio Grande do Norte

**NÍVEL DE RESISTÊNCIA AERÓBIA EM ATLETAS
DE VOLEIBOL DE AREIA**

Henrique Dias Costa e Silva

Natal
Junho de 2012

NÍVEL DE RESISTÊNCIA AERÓBIA EM ATLETAS DE VOLEIBOL DE AREIA

Autor: Henrique Dias Costa e Silva

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: João Caetano de Farias Neto



NÍVEL DE RESISTÊNCIA AERÓBIA EM ATLETAS DE VOLEIBOL DE AREIA

Nome do Autor: Henrique Dias Costa e Silva

Orientador: João Caetano de Farias Neto

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado por:

Prof. João Caetano de Farias Neto
Orientador

Prof. Augusto Ribeiro Dantas
Membro

Prof. Filipe Fernandes Oliveira Dantas
Membro



NÍVEL DE RESISTÊNCIA AERÓBIA EM ATLETAS DE VOLEIBOL DE AREIA

Nome do Autor: Henrique Dias Costa e Silva

Orientador: João Caetano de Farias Neto

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.



RESUMO

A capacidade física denominada resistência constitui-se um requisito indispensável na medida em que o voleibolista precisa repetir frequentemente os movimentos complexos, os quais são solicitados de forma rápida e de caráter intenso e de curta duração com intervalos nas ações do ataque e defesa. A resistência de modo geral é conceituada na literatura especializada, como capacidade psicofísica do desportista para resistir à fadiga. Na tentativa de ampliar a gama de conhecimento sobre o tema abordado, este estudo procurou avaliar o nível de condicionamento físico, no tocante a resistência aeróbia em atletas masculinos de vôlei de areia, utilizando o teste de Cooper. Para tanto, foi efetuada uma avaliação do tipo seccional durante três dias consecutivos, onde os resultados mostraram um percentual satisfatório do público alvo com a aptidão cardiorrespiratória em nível MUITO BOM, segundo o protocolo utilizado. Toda a avaliação da aptidão física deve incluir uma avaliação da função cardiorrespiratória. A avaliação foi realizada de forma indireta, segundo o protocolo do teste de Cooper, dado que, este teste de terreno (corrida contínua durante 12 minutos), segundo vários autores, é o mais utilizado na avaliação da capacidade de resistência cardiorrespiratória de grandes grupos populacionais, em virtude de a sua aplicação ser não somente simples, tecnicamente fácil, baixo custo econômico, não invasivo, fácil aplicação nos avaliados, como também, potencia altos valores de validade em face de outros testes. O teste apresenta algumas limitações substanciais, como nível individual de motivação e capacidade de desenvolvimento de ritmo adequado em seu decorrer. Desta forma, toda vez que, por falta de disponibilidade, seja financeira, estrutural ou tecnológica, venha a ser realizada uma avaliação mais “simples” (como, por exemplo, os testes de predição do volume máximo de consumo de oxigênio (VO_{2max}), deve-se conhecer, ao menos, limitações e possibilidades de erro envolvidas na sua execução e coleta de dados, quando comparadas aos exames com medida direta dos mesmos.

Palavras – chave: Resistência Cardiovascular. Voleibol de Areia. Teste de Cooper.



1. INTRODUÇÃO

O voleibol de areia teve sua origem na década de 1920, disputada socialmente na praia de Santa Mônica, no estado de São Francisco, Estados Unidos da América (EUA) tendo chegado à Europa na década seguinte e posteriormente ao Brasil. Em 1987 foi realizado o primeiro torneio masculino da Federação Internacional de Voleibol de Praia (FIVB), no Rio de Janeiro. Dados históricos relatam que na década de 1940, disputavam-se torneios amadores na praia de Santa Mônica onde mais tarde tentou sem sucesso começar um campeonato profissional. Somente em 1970 começaram a realizar alguns torneios profissionais. A partir daí, o Brasil foi favorecido devido à criação do Circuito Mundial, vindo a atingir o ápice nos Jogos Olímpicos de Atlanta 1996, como um esporte olímpico.

As disputas das etapas regionais do voleibol de areia no Rio Grande do Norte, seletivas para a etapa do Circuito Estadual de Voleibol de Areia que acontece todo ano no mês de Junho na praia da Redinha - Natal/RN, onde vários atletas de estados diferentes que vem atuando no cenário competitivo brasileiro apresentam-se com nível de aptidão física, bem elevado, serviu de inspiração para a realização desse estudo.

O voleibol de dupla realizado na areia é um esporte de alta velocidade, na fase ativa predominando o sistema anaeróbico alático (substrato: creatina fosfato) e na pausa, o metabolismo aeróbio. Portanto, é um esporte intermitente e acíclico, onde as ações máximas ocorrem principalmente durante o rali. Segundo Arruda e Hespanhol (2008); Marques Junior (2005), para cada cinco ações máximas, três são moderadas e submáximas. Durante o jogo de dupla, os ataques fortes são os mais eficazes geralmente as maiores incidências dos remates são na diagonal.

o exercício aeróbico é aquele que refere-se ao uso de oxigênio no processo de geração de energia dos músculos. Enquanto que, exercício anaeróbico alático é um tipo de atividade física em que predomina o fornecimento de energia por processos metabólicos que não envolvem oxigênio e tem a creatina fosfatada como principal fonte de energia. A palavra anaeróbio, significa literalmente "sem oxigênio" ou "sem presença de oxigênio".

O voleibol de areia do Brasil é reconhecido como um dos melhores do mundo, tendo como um instrumento maior o Circuito Banco do Brasil de Vôlei de Praia, que completa em 2012 dezenove anos de existência e é considerado o melhor Circuito de Vôlei de Praia do



mundo, não apenas pelo nível técnico dos seus jogadores, mas também pela infraestrutura e organização colocada à disposição dos atletas e do público visitante.

Dessa forma, visando avaliar o nível de condicionamento físico dos atletas participantes desse evento tão importante no cenário do voleibol de praia mundial, o presente estudo teve como objetivo avaliar a resistência aeróbia em atletas masculinos de vôlei de areia, tendo-se como parâmetro a verificação do consumo de VO_2 aferido a partir do teste de Cooper.



2. MATERIAL e MÉTODOS

Fizeram parte da população analisada dezesseis atletas do gênero masculino, com idades compreendidas entre os 30 e 39 anos de idade. Os atletas avaliados praticam voleibol a mais ou menos 12 anos e realizam habitualmente 3 a 4 treinos semanais. A avaliação foi realizada de forma seccionada durante três dias na pista de atletismo da Universidade Federal do Rio Grande do norte (UFRN).

No primeiro dia da coleta de dados, compareceram cinco atletas para realizar o teste que teve início às 14h00, como havia sido marcado. No segundo dia compareceram seis atletas, e mesmo com as condições climáticas desfavoráveis realizaram o teste, que teve início às 16 horas. Por fim, ao terceiro dia os cinco atletas restantes participaram da coleta sempre no mesmo horário.

Para a coleta dos dados os instrumentos utilizados foram: cronômetro (KADIO), apito Fox 40, pista de atletismo da UFRN, folhas de papel A4 para anotações de dados, caneta esferográfica e cones para marcação.

Utilizou-se como método avaliativo o teste de Cooper de 12 minutos onde os atletas percorreram a pista de atletismo sem interrupções durante 12 minutos consecutivos utilizando a primeira raia, sendo registrada a distância total percorrida durante este tempo. Foram recomendadas demarcações das distâncias em intervalos definidos com cones ao redor da pista para facilitar a visualização e a aferição da distância percorrida pelo avaliado. Os atletas puderam correr ou caminhar, mas nunca parar. Ao final contabilizamos o número de voltas tendo como referência ao valor do perímetro da pista.

O teste de Cooper é um teste aplicado para se avaliar a condição física de uma pessoa em um dado momento e que tem como objetivo estimar a capacidade aeróbica e o volume máximo de consumo de oxigênio ($VO_{2\text{ Max}}$), ou seja, a quantidade máxima de oxigênio que o corpo pode aproveitar durante um período realizando o exercício físico. No entanto, o teste exige que o indivíduo corra durante 12 minutos ininterruptos e procure percorrer a maior distância possível provocando ao máximo a capacidade física, respiratória e cardiovascular até levá-la a um ponto próximo do esgotamento (ARAÚJO, 2000; DUARTE *et al* 2005; MAIOR e LIMA, 2008; SILVA, 2005). Dessa forma é importante ressaltar que o teste não é um programa de treinamento.



Os resultados do teste de Cooper podem ser bem correlacionados com o VO₂ máximo. Uma correlação aproximada é: $VO_{2\text{máx}} = (D - 504)/45$

D = distância percorrida

Exemplo:

Distância percorrida = 3,000 metros

$$VO_{2\text{máx}} \text{ ml(kg.min)}^{-1} = \frac{3000 - 504}{45} = 55,47$$

Após finalizar o teste foi comparada a distância percorrida com as tabelas abaixo. Como avaliação, Cooper estabeleceu cinco categorias: muito ruim, ruim, regular, boa e excelente. Ex.: se em 12 minutos um homem com mais de 30 anos percorre 2.800 metros está classificado na categoria “muito boa”.

Teste Cooper

Idade	Sexo	Muito Bom	Bom	Médio	Ruim	Muito Ruim
13-14	M	2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	2100- m
15-16	M	2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	2200- m
17-20	M	3000+ m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	2300- m
20-29	M	2800+ m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	1600- m
30-39	M	2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	1500- m
40-49	M	2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	1400- m
50+	M	2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	1300- m

Fonte: COOPER, 1982.



3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Na tabela seguinte, são apresentados os valores obtidos nos testes realizados. Sendo determinado o $VO_{2\text{máx}}$ relativo, através de um método indireto (teste de Cooper – fórmula preditiva).

Tabela 1 - Distribuição de atleta; idade; tempo e distancia percorrida; volume máximo de consumo de oxigênio e classificação dos atletas segundo o protocolo de Cooper. Natal, RN/2012.

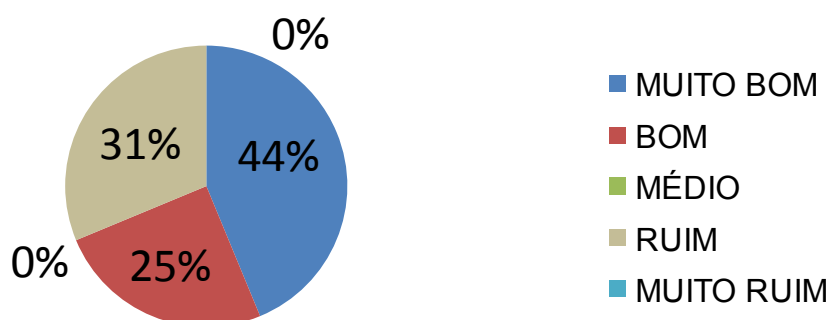
Atleta	Idade	Tempo (min.)	Distância (metros)	$VO_{2\text{máx}}$	Classificação
1	35	12	1.654m	25,55	Ruim
2	33	12	2.500m	44,35	Bom
3	35	12	3.354m	63,33	Muito Bom
4	32	12	3.328m	62,75	Muito Bom
5	35	12	3.267m	61,4	Muito Bom
6	32	12	3.300m	62,13	Muito Bom
7	30	12	2.500m	44,35	Bom
8	35	12	2.454m	44,33	Bom
9	32	12	1.669m	25,88	Ruim
10	31	12	1.660m	25,68	Ruim
11	33	12	3.320m	62,57	Muito Bom
12	30	12	3.240m	60,8	Muito Bom
13	33	12	1.660m	25,68	Ruim
14	34	12	1.700m	26,57	Ruim
15	30	12	3.300m	62,13	Muito Bom
16	30	12	2.450m	43,24	Bom

Cada volta na pista de atletismo = 400m



Conforme o gráfico 1, os dados obtidos com a pesquisa demonstram que em se tratando dos níveis de condicionamento dos atletas, os mesmos se encontram relativamente bem, uma vez que ao realizarem o teste de Cooper apenas 31% desses, foram classificados de acordo com o protocolo de Cooper como ruins, já que percorreram no tempo determinado (12 min.), uma distância inferior a 1899m.

Gráfico 1 - Classificação da aptidão cardiorrespiratória avaliada através do teste de Cooper nos atletas de voleibol de areia. Natal, RN/2012.



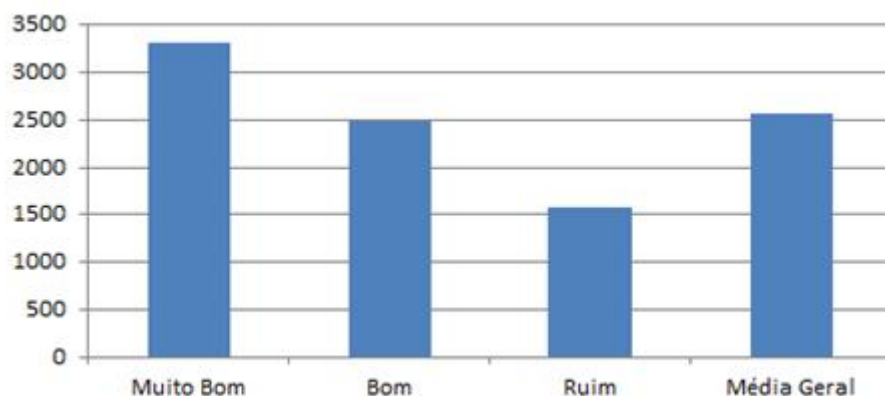
Além do que, esse resultado pode ter sido influenciado por fatores externos. Como por exemplo: motivação e clima, que no momento da realização do teste encontrava-se mais frio.

Contudo, o atleta deve estar preparado para as mudanças climáticas, já que na maioria das vezes, as competições acontecem em climas desfavoráveis ao desempenho do atleta (MARINS *apud* MARQUES JUNIOR, 2005).

A mudança nas regras do voleibol exige cada vez mais aperfeiçoamento constante da preparação física do voleibolista (TEIXEIRA, GOMES, 1998). Para AGOSTINHO (1998), o atleta de voleibol necessita de exercícios de flexibilidade, força, resistência, velocidade e agilidade.

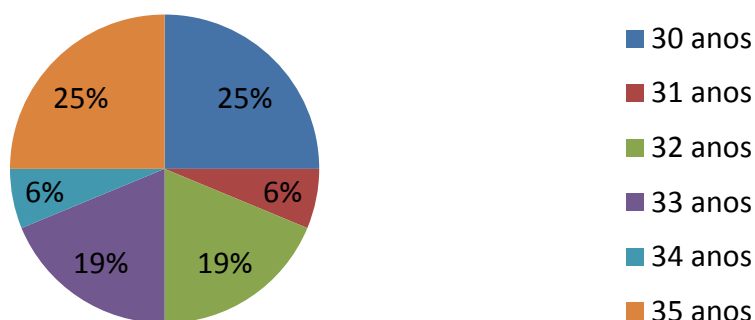


Gráfico 2 - Distancia média percorrida pelos atletas de voleibol de areia avaliados no teste de Cooper. Natal, RN/2012.



Os dados apresentados no gráfico 2, revelam que a distancia media percorrida pelos atletas durante o teste de Cooper, supera a distancia mínima preestabelecida por ele (Cooper), para cada categoria e que a média geral dessas distancias é 2.600 m.

Gráfico 3 - Idade dos atletas de voleibol de areia avaliados do teste de Cooper. Natal, RN/2012.



A análise desses dados revela que a idade média dos atletas avaliados no teste de Cooper é 33 anos.

Segundo Filin e Volkov *apud* Marques Junior, (2005) o fator idade avançada para o desporto, ou seja, mais de 30 anos, talvez não cause danos ao desempenho atlético, o fator relevante é como foi conduzido o treino durante todos esses anos. Às vezes o atleta mais velho apresenta melhor condição física do que os demais de 20 anos. Fato observado na Olimpíada de 1996, a dupla campeã foi composta por um atleta de 36 anos (o defensor) e outro de 24 (o bloqueador). e a dupla medalha de prata, um dos jogadores tinha 39 anos (o bloqueador) e o outro 38 (o defensor). Ambas as duplas da final eram norte-americanas e há um predomínio em quantidade (3 atletas) do atleta pós 30 anos.

4. CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados apresentados, concluí-se que os atletas de voleibol de areia do RN apresentam aptidão cardiorrespiratória em nível MUITO BOM, segundo o protocolo utilizado. E mesmo com as condições climáticas desfavoráveis foi possível constatar resultados positivos em determinados atletas o que comprova e relata MARTINS *apud* MARQUES (2005), que as condições climáticas fazem parte de eventos ao ar livre. Por isso se vê necessário que o atleta esteja sempre preparado para possíveis mudanças climáticas.

Diante das dificuldades encontradas na busca por material na literatura que viesse embasar essa pesquisa, sugere-se, a realização de mais estudos sobre o tema abordado, para subsidiar novas formas de treinamento para os atletas, principalmente no âmbito de aprofundamento de aspectos relativos a condicionamento físico.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, Claudio Gil Soares de et al. Teste de exercício: terminologia e algumas considerações sobre passado, presente e futuro baseadas em evidências. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p.77-84, mai./jun. 2000.
- BENEDETTI, Tânia Bertoldo; MAZO, Giovana Zarpellon; BARROS, Mauro Virgilio Gomes de. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *Revista Brasileira de Ciencia e Movimento*, Brasília, v. 12, n. 1, p.25-34, mar. 2004.
- CAROMANO, Fátima A. et al. EFEITOS DE UM PRO G R A M A D E ATIVIDADE FÍSICA DE BAIXA A M O D E R A DA INTENSIDADE NA ÁGUA NO DESEMPENHO FÍSICO E C O N T R O L E DO NÍVEL DE ESTRESSE EM A D U L T O S J O V E N S. *Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar, Campus*, v. 1, n. 7, p.1-7, abr. 2003.
- CERQUEIRA, Matheus Santos et al. COMPARAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA MÁXIMA OBTIDA EM TESTES DE ESTEIRA E DE CAMPO EM HOMENS SAUDÁVEIS. *Brazilian Journal Of Biomotricity*, Viçosa, v. 6, n. 1, p.18-24, 2012.
- COSTA, Eduardo Caldas. VALIDADE DA MEDIDA DO CONSUMO MÁXIMO DE OXIGÊNIO PREDITO PELO TESTE DE COOPER DE 12 MINUTOS EM ADULTOS JOVENS SEDENTÁRIOS. *Revista de Desporto e Saúde: da Fundação Técnica e Científica do Desporto*, Natal, v. 3, n. 4, p.05-11, 28 nov. 2006.
- DUARTE, Ricardo Felipe et al. Determinação indirecta do máximo VO2 com base no teste de Cooper em jogadores de Futebol. *Motricidade*, Aborim, v. 4, n. 1, p.239-245, 02 nov. 2005.
- ESTRELA, André L.. MEDIDAS E AVALIAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA. Disponível em: <http://www.aquabarra.com.br/artigos/treinamento/Medidas_e_avaliacao.pdf>. Acesso em: 27 maio 2012.
- GOMES, Rodrigo Vitasovic et al. Suplementação de carboidrato associada ao exercício de força não afeta o subsequente desempenho no teste de potência aeróbica. **Revista Brasileira de Ciencia e Movimento**, Brasília, v. 11, n. 4, p.67-72, out. 2003.
- HESPAÑHOL, Jefferson Eduardo; ARRUDA, Miguel de. RESISTÊNCIA ESPECIAL DO VOLEIBOLISTA. Disponível em: <http://www.treinamentodesportivo.com.br/artigos/rtd_5_1_jehespanhol.pdf>. Acesso em: 25 maio 2012.
- MAIOR, Alex Souto; LIMA, Luís Gustavo Machado. Respostas Agudas Hemodinâmicas Relacionadas ao Teste de Cooper em Militares. *Revista da Socerj: Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 21, p.80-87, 31 mar. 2008.
- MARQUES JUNIOR, Nelson Kautzner. SUGESTÃO DE UMA PERIODIZAÇÃO PARA O VOLEIBOL “AMADOR” DE DUPLAS NA AREIA MASCULINO. 2005. 185 f. Tese de Dissertação (Pós-graduação) - Curso de Lato Sensu, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2005.
- NETTO, Francisco Luiz De Marchi; BANKOFF, Antonia Dalla Pria. A PROMOÇÃO DA SAÚDE PELA VIA DA ATIVIDADE FÍSICA E DO ESPORTE. *Vita Et Sanitas*, Trindade/go, v. 01, n. 01, p.04-23, 2007.
- PELLEGRINOTTI, Idico Luiz. Atividade física e esporte: A importância no contexto saúde do ser humano. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Piracicaba, v. 3, n. 1, p.22-28, 1998.
- SILVA, Adelino Sanchez Ramos da et al. Comparação entre métodos invasivos e não invasivo de determinação da capacidade aeróbia em futebolistas profissionais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Carlos, v. 11, n. 04, p.233-237, jul./ago. 2005.

