



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

IVOMARY RAMOS DA SILVA MISSAKA

**VALIDAÇÃO DE TESTE COM AÇÕES MOTORAS  
ESPECÍFICAS DO VÔLEI DE PRAIA**

---

Londrina  
2014

IVOMARY RAMOS DA SILVA MISSAKA

**VALIDAÇÃO DE TESTE COM AÇÕES MOTORAS  
ESPECÍFICAS DO VÔLEI DE PRAIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL para a obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Cláudio Reeberg Stanganelli

Londrina  
2014

**Catálogo na publicação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

M678v Missaka, Ivomary Ramos da Silva.

Validação de teste com ações motoras específicas do vôlei de praia / Ivomary Ramos da Silva Missaka. – Londrina, 2014.  
88 f.: il.

Orientador: Luiz Cláudio Reeberg Stanganelli.

Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Esporte, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2014.

Inclui bibliografia.

1. Voleibol de praia – Teses. 2. Desempenho físico – Teses. 3. Voleibol de praia – Testes de aptidão – Validação – Teses. 4. Educação física – Teses. I. Stanganelli, Luiz Cláudio Reeberg. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Física e Esporte. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Universidade Estadual de Maringá. IV. Título.

CDU 796.32

IVOMARY RAMOS DA SILVA MISSAKA

**VALIDAÇÃO DE TESTE COM AÇÕES MOTORAS ESPECÍFICAS DO  
VÔLEI DE PRAIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL para a obtenção do título de Mestre em Educação Física.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. Luiz Cláudio Reeberg  
Stanganelli  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Prof. Dr. Leandro Ricardo Altimari  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Prof. Dr. José Cícero Moraes  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul –  
UFRGS

Londrina, 21 de outubro de 2014.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e ao meu esposo Marcelo Seiji Missaka pelo amor incondicional e apoio incessante em todos os momentos dessa longa caminhada de sacrifícios e de muito aprendizado.

A minha família, mãe, pai (*in memoriam*), irmãos, cunhados e sobrinhos pelo apoio e compreensão dispensados nessa jornada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Luiz Cláudio Reeberg Stanganelli não só pela constante orientação neste trabalho, mas, sobretudo pela sua amizade e paciência durante todo esse processo de formação profissional.

Aos professores Dr. José Cícero Moraes e Dr. Leandro Ricardo Altimari por aceitarem participar da banca examinadora e contribuírem com seus ensinamentos.

Aos professores Dr. Juliano Casonatto e Dr. Hélcio Rossi Gonçalves pela valiosa contribuição na elaboração deste trabalho.

Aos colegas de mestrado, que me acompanharam durante todo o programa, principalmente a Júlia Zoccolaro Durigan pelo companheirismo e ajuda mútua nesse processo de qualificação da vida acadêmica e profissional.

As colegas de laboratório Lucélia Almeida e Loani Istchuk e aos demais colegas, pela amizade e auxílio durante todo o processo de coleta de dados.

As equipes da Associação Atlética de Londrina, Associação Maringaense de Vôlei de Praia e Associação de Vôlei de Praia de Paranavaí pela parceria e prontidão em ceder os atletas para a realização dos testes.

Aos coordenadores e professores do curso de Educação Física da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) pela compreensão de algumas ausências durante o período deste estudo.

A todos os amigos que direta ou indiretamente ajudaram ou manifestaram apoio para a conclusão deste estudo.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus não sou o que era antes”.  
(Martin Luther King)

MISSAKA, Ivomary Ramos da Silva. **Validação de teste com ações motoras específicas do Vôlei de Praia**. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

## RESUMO

A avaliação do desempenho esportivo, por meio de testes físicos, é de fundamental importância para um eficaz planejamento, pois reflete o estado atlético do atleta decorrente da prática sistemática da modalidade. O objetivo deste estudo foi validar um teste com ações motoras específicas do Vôlei de Praia (VP). Para tanto participaram da presente pesquisa 37 atletas de vôlei de praia com idade entre 16 e 20 anos, divididos em dois grupos, conforme as categorias Sub19 (13 meninas e 14 rapazes) e Sub21 (4 meninas e 6 rapazes), confederados, e com no mínimo 1 ano de prática competitiva. A tarefa do teste específico consistiu em o atleta executar uma sequência de padrões de movimentos préestabelecidos (saltos de saque e ataque, bloqueio, queda e deslocamentos), em um menor tempo possível. O teste específico foi aplicado em dois momentos, teste e reteste, com 48 horas de descanso entre eles. Para analisar as respostas fisiológicas, os sujeitos foram monitorados quanto à intensidade de esforço momentânea por meio da  $FC_{máx}$ , [LA] e PSE. Para a análise estatística, foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) e o Erro Típico de Medida (ETM) para verificar a reprodutibilidade do teste e reteste, e para a confiabilidade o *Alpha* de Cronbach. A correlação do tempo de execução do teste com as variáveis  $FC_{máx}$ , [LA] e PSE foi analisada por meio do coeficiente de correlação de Spearman. Na comparação do desempenho dos atletas no teste entre as categorias Sub19 e Sub21 foi utilizado o teste de Mann-Whitney, enquanto o teste de Wilcoxon foi usado na comparação do desempenho entre o teste e reteste. As análises foram realizadas pelo *software* SPSS20.0 e o nível de significância adotado foi de  $P < 0,05$ . O  $T_{médio}$  e o  $T_{total}$  de execução do teste e reteste apresentaram forte correlação, baixo erro típico de medida e excelente consistência interna (CCI= 0,90, ETM= 0,68 e 2,71,  $\alpha = 0,93$  e 0,93, respectivamente na categoria Sub19) e (CCI= 0,89, ETM= 0,51 e 2,03,  $\alpha = 0,94$ , respectivamente na categoria Sub21). Os resultados deste estudo demonstraram que o teste desenvolvido oferece informações confiáveis e válidas que permitem avaliar o desempenho físico de atletas por meio das ações motoras específicas do VP.

**Palavras-chave:** Vôlei de praia. Validação de teste. Desempenho físico. Reprodutibilidade.

MISSAKA, Ivomary Ramos da Silva. **Validation of test with specific motor actions of Beach Volleyball**. 2014. 88 p. Dissertation (Master in Physical Education) – State University of Londrina, Londrina, 2014.

## ABSTRACT

The evaluation of sports performance, using physical tests, is fundamentally important for an effective planning, because it reflects the athletic status of the athlete resulting from the systematic practice of the sport. The objective of this study was to validate a test with specific motor actions of Beach Volleyball. 37 beach volleyball athletes between 16 and 20 years old participated in this research, divided into two groups according the categories Under19 (13 females and 14 males) and Under21 (4 females and 6 males), registered in the volleyball confederation, and with at least 1 year of competitive practice. The task of the specific test consisted on the athlete performing a sequence of patterns of pre-established movements (jumps of serve and attack, blocking, fall and displacement), in the shortest possible time. The specific test was applied in two moments, test and retest, with 48 hours of rest between them. To analyze the physiological responses, the subjects were monitored regarding the intensity of momentary effort through the HRmax, [LA] and PSE. For statistical analysis, we used the Intraclass correlation coefficient (ICC) and the typical error of measurement (TEM) to check the reproducibility of the test and retest, and for the reliability the Cronbach's Alpha. The correlation of the runtime of the test with [LA] and PSE HRmax variables, was analyzed using the Spearman's rank correlation coefficient. In the comparison of the performance of athletes in the test between the categories U19 and U21 the Mann-Whitney test was used, while the Wilcoxon test was used on the comparison of performance between test and retest. The analyses were performed using the SPSS 20.0 software and the significance level adopted was of  $P < 0.05$ . The Tmean and the Ttotal of the execution of the test and retest showed strong correlation, low typical error of measurement and excellent internal consistency (ICC = 0.896, TEM = 0.68 2.71, and  $\alpha = 0.932$  and 0.931, respectively in the category Sub19) and (ICC = 0.894, TEM = 0.51 and 2.03,  $\alpha = 0.943$ , respectively in the category U21). The results of this study showed that the test developed offers reliable and valid informations that evaluates the physical performance of athletes by means of motor actions specific to the BV.

**Keywords:** Beach volleyball. Test validation. Physical performance. Reproducibility

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Sequência cíclica do jogo de voleibol. Divisão do jogo em dois complexos (Kleschov et al, 1980).....	26
<b>Figura 2</b> – <i>Repeated-Effort Test</i> .....	42
<b>Figura 3</b> – Teste de Ataque em pé .....	44
<b>Figura 4</b> – Percurso do Teste TW20m.....	45
<b>Figura 5</b> – Lactímetro portátil <i>Accutrend</i> (Roche®). .....	48
<b>Figura 6</b> – Escala de CR – 10 de Borg (1982) modificada por Foster et al. (2001).....	49
<b>Figura 7</b> – Teste específico aplicado ao Vôlei de Praia.....	51

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Frequência relativa da opinião dos técnicos quanto ao entendimento do teste (n=7) .....	54
<b>Tabela 2</b> – Frequência relativa da opinião dos técnicos quanto à aplicabilidade do teste (em termos de espaço, materiais e adequação à faixa etária) (n=7) .....	54
<b>Tabela 3</b> – Frequência relativa da opinião dos técnicos quanto à simulação das ações motoras específicas do vôlei de praia (n=7) .....	55
<b>Tabela 4</b> – Comparação das características físicas da amostra entre os gêneros de acordo com a categoria.....	55
<b>Tabela 5</b> – Comparação das características físicas da amostra entre as categorias de acordo com o gênero.....	56
<b>Tabela 6</b> – Reprodutibilidade das variáveis entre o teste e o reteste de acordo com a categoria.....	57
<b>Tabela 7</b> – Correlação entre os escores do tempo de execução do teste com as variáveis psicofisiológicas .....	59
<b>Tabela 8</b> – Correlação entre os escores de tempo de execução do reteste com as variáveis psicofisiológicas.....	60
<b>Tabela 9</b> – Comparação do desempenho dos atletas entre as categorias de acordo com o teste e reteste.....	61
<b>Tabela 10</b> – Comparação do desempenho dos atletas entre os momentos teste e reteste de acordo com a categoria .....	61

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBV	Confederação Brasileira de Voleibol
CCI	Coeficiente de Correlação Intraclasse
COB	Comitê Olímpico Brasileiro
ETM	Erro típico de medida
FC	Frequência cardíaca
FC <sub>máx</sub>	Frequência cardíaca máxima
FC <sub>média</sub>	Frequência cardíaca média
FIVB	Federação Internacional de Voleibol
IF	Índice de Fadiga
JDC	Jogos Desportivos Coletivos
KI	Complexo I
KII	Complexo II
[LA]	Concentração de lactato
MC	Massa corporal
PSE	Percepção Subjetiva de Esforço
T <sub>médio</sub>	Tempo médio
TP	Tempo de prática
T <sub>total</sub>	Tempo total
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEM	Universidade Estadual de Maringá
VP	Vôlei de Praia

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1	PROBLEMA .....	13
1.2	JUSTIFICATIVA .....	13
1.3	OBJETIVOS .....	15
1.3.1	Objetivo Geral.....	15
1.3.2	Objetivos Específicos .....	15
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	15
2.1	HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO VÔLEI DE PRAIA.....	15
2.2	VÔLEI DE PRAIA NO BRASIL.....	17
2.3	CARACTERÍSTICAS E AÇÕES MOTORAS DO VÔLEI DE PRAIA.....	24
2.4	CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DO VÔLEI DE PRAIA .....	29
2.5	PRINCÍPIOS DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO .....	34
2.5.1	Testes Físicos Específicos .....	40
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	47
3.1	AMOSTRA.....	47
3.2	PROCEDIMENTOS DO ESTUDO .....	47
3.2.1	Teste Específico Aplicado ao Vôlei de Praia .....	49
3.2.2	Procedimentos Durante o Teste Específico.....	51
3.3	PROCESSO DE VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO.....	52
3.4	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	52
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	54
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	63
5.1	VALIDADE DE CONTEÚDO.....	63
5.2	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	63
5.3	REPRODUTIBILIDADE ENTRE TESTE E RETESTE .....	65
5.4	CORRELAÇÃO ENTRE O TEMPO DE EXECUÇÃO E AS VARIÁVEIS PSICOFISIOLÓGICAS .....	66
5.5	COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ATLETAS .....	68

5.6	APLICAÇÕES PRÁTICAS .....	69
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>70</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>71</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>79</b>
	APÊNDICE A – Modelo do Termo de Consentimento Informado Utilizado .....	80
	APÊNDICE B – Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) .....	82
	APÊNDICE C – Questionário respondido por técnicos de vôlei de praia para determinação da clareza do protocolo do teste, sua aplicabilidade e correlação com as ações motoras específicas do vôlei de praia. (Adaptado de ANDREOTTI; OKUMA, 1999). .....	84
	APÊNDICE D – Ilustração do Yardstick Adaptado .....	85
	APÊNDICE E – Ilustração do tripé com suporte para bola .....	86
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>87</b>
	ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos.....	88

## 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, a competitividade esportiva é muito elevada e muitos fatores são relevantes para determinar o sucesso de um atleta de vôlei de praia. Por isso, a avaliação do desempenho esportivo é de fundamental importância para um eficaz planejamento. Assim, conhecendo o nível de aptidão do atleta por meio de testes e medidas, os treinadores e preparadores físicos poderão elaborar de maneira mais precisa os treinamentos objetivando o aprimoramento desses esportistas.

A preparação do jovem atleta deve ser monitorada e analisada seguindo o princípio da adaptação biológica. “Independente dos métodos de treino utilizados, as características individuais dos atletas associadas às cargas de trabalho aplicadas são alguns dos aspectos mais importantes nesse processo”, portanto, devem ser avaliadas frequentemente (STANGANELLI et al., 2006, p. 7).

A avaliação, por meio de testes físicos regulares, propicia a verificação do nível de preparação do atleta nos diferentes períodos do processo de treinamento, e seus resultados refletem o estado atlético do atleta, demonstrando as adaptações decorrentes da prática sistemática da modalidade e comprovando a eficiência da metodologia utilizada.

Rodrigues (2007, p. 18) diz:

a seleção dos testes físicos utilizados para avaliação das capacidades motoras deve contemplar as necessidades de cada modalidade praticada. A avaliação do desempenho permite comprovar a eficiência da metodologia utilizada, com a observação dos avanços proporcionados pelo treinamento da modalidade em questão.

Apesar de ser um esporte olímpico desde 1996, o vôlei de praia ainda é considerada uma modalidade relativamente nova, com poucos relatos sobre as características de intensidade da sua prática e as implicações funcionais do jogo.

Os procedimentos de testes realizados nas pesquisas têm sido adotados a partir dos testes utilizados no vôlei *indoor*, que conseqüentemente são realizados em superfícies firmes, diferentemente do que acontece na prática da modalidade (BISHOP, 2003).

Por isso, há a preocupação com a elaboração de testes mais próximos da realidade do vôlei de praia, para avaliar os atletas em condições

semelhantes às do jogo, no intuito de predizer com eficácia e fidelidade indicadores para a prescrição do treinamento da modalidade.

## 1.1 PROBLEMA

A recente história do vôlei de praia tem sido marcada pela crescente profissionalização da modalidade. Assim, a performance esportiva assume cada vez mais um papel de destaque, que se traduz em uma técnica apurada alicerçada em uma variedade de soluções táticas e de um elevado suporte físico.

Mesmo com o aumento da disseminação da informação científica sobre a modalidade, há ainda um longo caminho a percorrer no sentido de prover a área das Ciências do Esporte com informações atualizadas e advindas de estudos científicos relacionados ao vôlei de praia.

Embora as habilidades essenciais das duas modalidades sejam idênticas, existem diferenças importantes entre vôlei *indoor* e vôlei de praia, incluindo certas regras, o número de jogadores, as dimensões da quadra, bem como a composição da superfície de jogo, as condições ambientais em que os jogadores devem competir, e as diferenças sutis no tamanho e peso das bolas.

Ainda hoje muitas informações são oriundas de pesquisas com o vôlei *indoor*. Vários testes foram propostos para medir o desempenho físico dos jogadores de vôlei. Embora validados a maioria deles não reflete perfeitamente as exigências desta modalidade e nem as necessidades de energia predominante durante a sua prática, sendo que o mesmo pode ser observado no vôlei de praia.

Diante do exposto, o vôlei de praia ainda não dispõe de testes com padrões de movimentos específicos a serem utilizados para avaliar o desempenho físico no processo de treino dos atletas.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

As pesquisas em Ciências do Esporte dão, cada vez mais, apoio e contribuem para a evolução e a monitoração do desempenho esportivo de atletas, além de apresentar contribuições relevantes para ampliar o embasamento científico, aumentando a qualidade da atuação profissional para otimizar o rendimento de atletas.

Considerando-se que o desempenho esportivo do atleta alterna de acordo com os diferentes períodos do processo de treinamento, existe a necessidade de avaliar e reavaliar o desempenho desse atleta, por meio de testes que possam verificar as adaptações decorrentes da prática sistemática da modalidade.

Por isso, acredita-se que o presente estudo será importante no sentido de analisar o desempenho físico de atletas de vôlei de praia por meio de um teste mais fidedigno para a modalidade, dando aos atletas resultados objetivos do seu estado de treinamento e motivando-os a treinar com maior empenho, além de propiciar ao treinador a identificação dos efeitos do seu programa de treinamento.

Com a elaboração de um novo teste com padrões de movimentos similares aos executados em uma situação real de jogo, realizado no campo da prática, espera-se contribuir com a evolução do processo de monitoração do desempenho físico dos atletas de vôlei de praia, oferecendo suporte aos treinadores no melhor direcionamento do planejamento dos treinamentos de seus atletas.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Objetivo Geral

- Validar um teste com ações motoras específicas do Vôlei de Praia.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar a reprodutibilidade do teste de desempenho físico com ações motoras específicas do Vôlei de Praia.
- Analisar a intensidade do teste de desempenho físico com ações motoras específicas do Vôlei de Praia por meio dos valores da FC, [LA] e PSE.
- Verificar o desempenho físico de atletas por meio do tempo de execução do teste com ações motoras específicas do Vôlei de Praia.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO VÔLEI DE PRAIA

O voleibol, modalidade criada em 1895 pelo americano William George Morgan, deu origem ao Vôlei de Praia (VP).

Como descrito por Afonso (2011), o voleibol foi transferido do seu original ambiente fechado dos ginásios para ser praticado também, por longo tempo, como atividade recreativa nas praias americanas no início da década de 1920. O desenvolvimento inicial do VP pode ser explicado pelo crescimento da economia americana, pelo término da Primeira Guerra Mundial, pelas universidades e pelos clubes.

Com a vitória dos Estados Unidos e o fim da guerra, muitos militares praticantes de voleibol, vistos como heróis nacionais e exemplos a serem seguidos pela juventude, desembarcaram na Califórnia e passaram a jogar VP nos clubes de praia, que proliferaram pela costa. A implantação do voleibol nas duas mais conceituadas universidades da Califórnia, a UCLA (*University of California*) e a USC (*University of Southern California*) também impulsionou o desenvolvimento do VP. A partir desses três pilares, o esporte expandiu-se primeiramente dentro dos Estados Unidos e depois em vários países dos cinco continentes (AFONSO, 2011).

As primeiras competições, de que há registro na Califórnia foram as do verão de 1924 entre os times do *Beach Club* e *Swimming Club*, geradoras da rivalidade entre esses clubes que se prolongou por mais de trinta anos. A competição interclubes se expandiu em 1947 ao incluir-se o torneio feminino em sua programação (AFONSO; MARCHI JR, 2012).

Nesse período o VP deixava de ser uma atividade restrita e exclusiva apenas dos clubes privados e passou a ser praticado nas praias públicas de Santa Mônica, na Califórnia (AFONSO, 2011).

Na Europa, o VP surgiu no ano de 1930, em Palavas, Lacanau e Royan (França), Sofia (Bulgária), Praga (Tchecoslováquia) e Riga (Letônia) (LACERDA, 2002).

Em 1947 representantes de 14 países (Bélgica, Brasil, Tchecoslováquia, Egito, França, Holanda, Hungria, Itália, Polônia, Portugal, Romênia, Uruguai, Estados Unidos e Iugoslávia) se reuniram em Paris e fundaram,

sob a liderança de Paul Libaud, a *Federation Internationale Volleyball* (FIVB) (LACERDA, 2002; FIVB).

Paralelamente, nesse mesmo ano, aconteceu o primeiro torneio masculino de duplas realizado em *State Beach*, na Califórnia, organizado por Bernie Holtzman e vencido pela dupla Saenez-Harris, sem premiação em dinheiro. No ano seguinte, o torneio foi novamente realizado e a premiação foi uma caixa de Pepsi Cola. Nas décadas de 1950 e 1960, torneios abertos foram realizados em praias da Califórnia como Santa Cruz, Santa Bárbara, Estado, Manhattan, Corona Del Mar, Laguna, San Diego e até mesmo nas margens do Lago Tahoe. As mulheres tiveram o primeiro torneio aberto de duplas em Santa Mônica em 1958, no qual a dupla Kenui Rochlen e Patti Barrett foram as campeãs (FIVB).

O início da prática do VP em Portugal aconteceu na década de 1960, através de várias organizações espontâneas de banhistas nas praias de Matosinhos, Espinho, Póvoa de Varzim e Figueira da Foz (LACERDA, 2002).

Em 1965 foi fundada a *California Beach Volleyball Association* com o objetivo de planejar e coordenar um calendário de eventos para promover o esporte. O primeiro torneio patrocinado comercialmente, com um total de US\$1.500 de prêmio em dinheiro oferecido aos vencedores, foi realizado em San Diego em 1974, no qual a dupla Dennis Hare e Fred Zuelich sagrou-se campeã, contando com a presença de 250 espectadores (FIVB).

O significado social do VP nos EUA em 1980 começou a trilhar o caminho da profissionalização, atraindo vários jogadores como Karch Kiraly, Tim Hovland, Sinjin Smith, Pat Powers, Dust Devorak e outros que transferiram para as praias a clássica rivalidade entre as universidades californianas, UCLA e USC (AFONSO, 2011).

O VP cresceu enormemente em 1983, com a realização de doze torneios em quatro estados americanos, com distribuição de US\$ 137 mil em prêmios. Os direitos administrativos do *Professional Beach Volleyball Tour* pertenciam a uma companhia de promoção de eventos chamada *Events Concepts*. A mídia impulsionou o esporte por meio de reportagens em revistas e pela exposição do esporte na série de televisão *Magnum*, protagonizada pelo ator e jogador Tom Selleck (AFONSO; MARCHI JR., 2012).

Em vista da insatisfação com a administração da *Events Concepts* foi idealizada uma associação entre os jogadores de VP, com o objetivo de atingir a

total profissionalização do esporte, de proteger os interesses dos jogadores e assumir o controle da atividade. Assim, nasceu em 1983 a *Association of Volleyball Professional* (AVP), que comercializava, de forma organizada, tanto os eventos como a imagem dos jogadores. Em 1986, o torneio profissional de duplas da AVP teve a transmissão da TV a cabo via *Prime Ticket* e do canal BBC, o que expandiu a sua popularidade e, com isso, outra instituição foi formada a *Women's Professional Volleyball Association* (WPVA), uma versão feminina da AVP. Em 2001, a AVP incorporou a WPVA a qual passou a ter outra denominação, *Women's AVP Tour* para seus torneios (AFONSO, MARCHI JR., 2012).

O desenvolvimento e a expansão que o VP experimentou com o gerenciamento da AVP, movimentando grandes quantias monetárias, rapidamente chamaram a atenção da *USA Volleyball* (USAVB) e da *Federation Internationale Volleyball*, que começaram a pressionar a AVP para que se submetesse ao controle da instituição americana (hierarquicamente subjugada a FIVB) e a disputa de interesses entre essas entidades se instalou. Fora dos Estados Unidos, o VP não tinha nenhuma estrutura organizacional, não havia circuito nem jogadores profissionais (AFONSO, 2011).

Em 1987, o primeiro torneio internacional organizado pela FIVB, e com a distribuição de US\$ 22 mil em prêmios em dinheiro, foi realizado na praia de Ipanema, no Rio de Janeiro – Brasil, com a vitória da dupla norte-americana Sinjin Smith e Randy Stoklos (FIVB).

Dois anos depois, a FIVB organiza o *World Series*, o primeiro campeonato mundial de VP, no formato de etapas distribuídas por todo o mundo, a exemplo do que acontece até os dias de hoje (LACERDA, 2002).

Por mais de 70 anos, a modalidade se desenvolveu com os princípios da sociedade norte-americana, e firmou-se no campo esportivo mundial, passando de simples diversão familiar e atividade de lazer, para um lucrativo negócio, nas mais famosas praias do mundo (AFONSO; MARCHI JÚNIOR, 2012).

De acordo com Afonso (2011), a AVP foi a grande responsável pelo desenvolvimento do VP até o Brasil se apropriar da modalidade, dando outro significado ao caráter de espetáculo.

Com a inclusão do VP nos Jogos Olímpicos de Atlanta em 1996, cerca de 600 atletas representando 42 países participaram da temporada 1995-1996 para a qualificação olímpica. O *ranking* das duplas nos torneios internacionais

organizados pela FIVB foi o critério utilizado para selecionar as 24 duplas masculinas e as 18 duplas femininas que integraram a competição. A partir das Olimpíadas de Sidney 2000, o torneio feminino se igualou ao masculino no total de 24 duplas participantes (FIVB).

Atualmente, os principais campeonatos internacionais organizados pela FIVB para a categoria adulta são o *World Championships* que acontece a cada dois anos e conta com a participação de 48 duplas em cada gênero, e o *World Tour* que acontece todos os anos, com a participação de 32 duplas em cada gênero no torneio principal, e que em 2013 foi composto de 10 etapas. Com o objetivo de incentivar as futuras gerações a jogar vôlei de praia, a FIVB introduziu no calendário anual o Campeonato Mundial para as categorias de base. Em 2001 e 2002 as categorias sub21 e sub19, respectivamente, estrearam as competições internacionais, e somente em 2013 foi a vez da categoria sub23 ser incluída (FIVB).

## 2.2 VÔLEI DE PRAIA NO BRASIL

No Brasil o vôlei de praia começou a ser praticado no final da década de 1930, seguindo o modelo americano de prática e lazer restrito às elites. Desenvolveu-se primeiramente nas praias do Rio de Janeiro, mais especificamente em Copacabana, Ipanema e Leblon, e posteriormente se difundiu ao longo da costa nacional, chegando ao interior do país inserido nos clubes sociais de elite (AFONSO, 2004).

“Durante décadas, o vôlei de praia foi visto apenas como uma distração de final de semana, praticado por milhares de pessoas em toda a orla marítima” (CBV).

O primeiro torneio de VP registrado pela imprensa brasileira e organizado no Rio de Janeiro, com a participação de atletas oriundos de times de vôlei *indoor* locais, ocorreu em 1947 por iniciativa do *Jornal dos Sports*. Diferentemente dos jogos atuais, a composição das equipes eram de seis jogadores formadas predominantemente por homens, ou mistas. Os locais de competição apresentavam, à época, escassos cartazes publicitários, as pessoas assistiam aos jogos em pé ou sentadas na areia, em volta da quadra (COSTA, 2005).

O *Jornal dos Sports* continuou organizando os campeonatos até 1952. Os jogos costumavam acontecer em Ipanema, na Urca e em Copacabana,

praias onde as finais geralmente aconteciam no posto 6. Após dez anos de paralisação, os campeonatos do *Jornal dos Sports* voltam a acontecer em 1962 (MARQUES JR., 2012).

Seguindo a tendência internacional de estruturação do esporte, foi fundada em 1954, na cidade do Rio de Janeiro, a Confederação Brasileira de Voleibol (CBV), entidade federal que passaria a administrar o voleibol nacional. A CBV é filiada ao Comitê Olímpico Brasileiro (COB) e a FIVB. Organizada por unidades de negócios, é responsável por realizar toda a parte técnica e logística dos campeonatos de voleibol e vôlei de praia em território brasileiro (CBV).

Durante cinquenta anos, o VP seguiu sendo uma atividade praticamente desconhecida no Brasil. Dessa forma, aproveitando a popularidade que o vôlei *indoor* alcançou devido à profissionalização das equipes nacionais e à conquista da medalha de prata em 1984 nas Olimpíadas de Los Angeles, “finalmente o vôlei de praia irrompe no cenário nacional como espetáculo esportivo de massa” (AFONSO, 2004, p.6).

Para aproveitar a notoriedade que os jogadores da seleção brasileira de vôlei *indoor* desfrutavam logo após os Jogos Olímpicos de Los Angeles, a empresa pioneira de *marketing* esportivo na América do Sul, a Kock Tavares com sede em São Paulo, teve a iniciativa de promover o *I Hollywood Vôlei de Praia* (AFONSO, 2011).

O evento foi realizado em 1985, em duas etapas, a primeira na praia da Enseada em Guarujá, e a segunda na praia de Ipanema no Rio de Janeiro, onde os jogadores da “geração de prata” Renan, Montanaro, William e Badalhoça, e as musas Isabel, Jacqueline, Vera Mossa e Regina Uchôa demonstraram seu talento nas areias. O VP surgiu no cenário nacional como espetáculo esportivo de massa com transmissão pela TV (AFONSO, 2011; MARQUES JR., 2012).

Por consequência da boa aceitação do *I Hollywood Vôlei*, que reuniu cerca de cinco mil espectadores, a CBV resolveu juntar-se a Koch Tavares na organização do *Hollywood Vôlei de Praia Internacional*, também chamado de *II Hollywood Vôlei*, em 1986. Além dos oito jogadores brasileiros que participaram do primeiro evento, o torneio contou com a participação dos norte-americanos, campeões olímpicos, Pat Powers e Sinjin Smith, e das atletas Nina Matthies e Linda Robertson. Esse torneio tornou-se a maior competição de VP da América Latina, reunindo mais de cinco mil torcedores (FIVB).

“Essa foi a primeira evolução significativa deste esporte, que desencadeou transformações no panorama nacional e também mundial do VP” (AFONSO; MARCHI JR., 2012).

O *II Hollywood Vôlei* representou o marco inicial do processo de institucionalização do VP no Brasil, permitindo a CBV reivindicar e conquistar para si o monopólio da organização da modalidade em território nacional, contribuindo para estabelecer as normas de funcionamento desse esporte (COSTA, 2005).

Por meio do empenho da CBV junto à FIVB, o domínio pelo controle do VP começa a se concretizar, e em 1987 foi realizado em Ipanema, no Rio de Janeiro, o *I Campeonato Mundial de Voleibol de Praia*. O campeonato distribuiu US\$ 22 mil em prêmios, e foi conquistado pela dupla norte-americana Sinjin Smith e Randy Stoklos. Os brasileiros mais bem colocados, que terminaram na terceira colocação foram Renan e Montanaro. De 1987 até 1995, o campeonato era anual, passando a ser bienal após essa data. No feminino, o campeonato teve início em 1993 e foi anual até 1995, passando a ser bienal e realizado em conjunto com o torneio masculino (CBV; FIVB).

Em 1989, a CBV criou a Unidade de Vôlei de Praia (UVP), com independência financeira e quadro de pessoal exclusivo para gerir o VP, juntamente com o Manual do Vôlei de Praia, documento que esclarece e confere à CBV a autoridade e responsabilidade sobre todas as atividades da modalidade no país (COSTA, 2005).

No ano seguinte, o Circuito Mundial Masculino de Vôlei de Praia, *World Series*, foi oficializado pela FIVB, e as primeiras etapas foram realizadas no Brasil, na Itália e no Japão. Em 1991 a França, a Itália, o Japão e o Brasil foram sedes do *World Series* (CBV).

Momento marcante para o desenvolvimento do vôlei de praia brasileiro foi a criação do Circuito Nacional de Duplas de Vôlei de Praia, em 1991, no qual os eventos competitivos começaram a envolver um grande volume de recursos financeiros, com o patrocínio do Banco do Brasil. Como na grande maioria os jogadores brasileiros, que participavam das principais competições do VP no final dos anos 80s e início dos anos 90s eram titulares de seleções nacionais do vôlei *indoor*, houve a preocupação dos eventos nacionais da modalidade serem realizados nos períodos de férias desses jogadores, entre dezembro e janeiro (COSTA, 2005). Inicialmente, apenas para duplas masculinas, foram realizadas

cinco etapas em Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife e Salvador, e os primeiros campeões foram Paulão e Paulo Emílio (CBV).

O panorama do VP brasileiro já começou a mudar em 1992, no qual o calendário do Circuito Nacional incluiu o período de agosto a dezembro, e os torneios não se restringiam às cidades do nordeste nem mesmo às praianas, a modalidade foi migrando para o interior do Brasil. Nesse ano, o torneio foi realizado em dezesseis etapas, das quais cinco incluíram a participação de torneios femininos (COSTA, 2005).

Conforme Afonso (2011), as etapas foram sediadas em praças, parques e até estacionamentos de shoppings e contaram com a participação de mais de quinhentos atletas, que disputaram uma premiação cuja soma ultrapassou os US\$ 300 mil.

O ano de 1992 também foi um marco para os atletas brasileiros que se enfrentaram pela primeira vez em uma final no Circuito Mundial, realizado na Itália, no qual Paulão e Paulo Emílio venceram Moreira e Garrido (CBV). Registraram-se os primeiros casos de atletas que abandonaram o vôlei *indoor* para se dedicar única e exclusivamente ao VP, como é o caso da atleta Adriana Behar e Emanuel Rego. E por volta de 1993 e 1994, registram-se casos de atletas que iniciaram suas carreiras diretamente no VP, sem passar pelo vôlei *indoor*, como é o exemplo de Ricardo, campeão olímpico em 2004 (COSTA, 2005).

A primeira vitória de uma dupla brasileira no Circuito Mundial aconteceu em 1994, com as atletas Isabel e Roseli, ano em que outra dupla brasileira, Adriana Samuel e Mônica Rodrigues, sagrou-se campeã da temporada internacional (CBV).

O vôlei de praia brasileiro, em menos de 15 anos, se converteu em uma prática reconhecida no cenário esportivo internacional, transformando-se de simples diversão em um lucrativo negócio. A espetacularização e a mercantilização da modalidade foram os fatores responsáveis pela valorização do VP e da profissionalização dos jogadores (AFONSO, 2004).

O VP foi a modalidade que ingressou mais rapidamente nos Jogos Olímpicos, e o Brasil teve papel decisivo nessa conquista, após a realização da etapa de encerramento do Circuito Mundial, no Rio de Janeiro em 1993. A CBV juntamente com a Koch Tavares e a FIVB montou um “mega espetáculo”, com cobertura da TV e da imprensa, e com a participação de 140.000 espectadores que

compareceram, em apenas uma semana, na arena montada em Copacabana. Impressionados com o evento, o presidente do Comitê Olímpico Internacional (COI), Juan Antonio Samaranch, e o presidente do Comitê Organizador da Olimpíada de Atlanta 1996, John Payne, determinaram a inclusão da modalidade nos Jogos Olímpicos de Atlanta em 1996 (AFONSO, 2011).

A estreia do VP nas Olimpíadas de Atlanta em 1996 contou com vinte e quatro equipes masculinas e dezoito equipes femininas, representando quarenta e dois países. As partidas foram acompanhadas por 107.000 pessoas que lotaram o estádio com capacidade para 10.000 lugares, durante os seis dias de competição. A bandeira brasileira dominou o pódio no feminino, com a conquista das medalhas de ouro da dupla Jacqueline Silva e Sandra Pires, e de prata da dupla Adriana Samuel e Mônica Rodrigues (CBV; FIVB).

O VP, após o bom desempenho comercial nas Olimpíadas de Sydney em 2000, alcançou prestígio e ampliou seu potencial mercadológico com a realização, pela FIVB, de uma sequência de campeonatos mundiais das categorias de base (AFONSO; MARCHI JR., 2012).

Atualmente, o VP brasileiro é considerado como referência mundial de estrutura, a mais profissional em termos de organização e espetáculo esportivo. Realiza o maior e mais competitivo circuito nacional, e possui alguns dos melhores jogadores na maioria das categorias, além de contar com numeroso e fiel público que acompanha, tanto ao vivo quanto em transmissões pela TV, gerando um mercado que movimenta milhões de reais a cada ano (AFONSO, 2004).

A CBV promove diversos torneios todos os anos em diversas categorias, de sub19 a adulto, nos naipes feminino e masculino. O formato das competições adota um ranqueamento no quadro geral de jogadores, que permite uma evolução técnica e uma maior competitividade nos torneios. O *ranking* é um sistema de pontos individual e por duplas, compilado e atualizado a cada etapa e a cada ano pela UVP.

Em 2013, na categoria adulta, o Circuito Banco do Brasil foi constituído pelos torneios *Open*, *Challenger*, Nacional e o Regional. O *Open*, formado pela elite da modalidade, disputado, em dez etapas de setembro a abril, por 16 duplas masculinas e femininas, que podem ser compostas por atletas de Federações Estaduais diferentes, distribuiu R\$254.800,00 de premiação em dinheiro, por etapa. No final da semana anterior a cada etapa do *Open* foi realizada,

na mesma cidade, uma etapa do Nacional, no qual as duas duplas mais bem colocadas, em cada gênero, se classificaram automaticamente para a etapa do *Open* correspondente (CBV).

No torneio Nacional, o principal foi disputado por 12 duplas e o *qualifying*, por no máximo 21 duplas com a distribuição de R\$30.200,00 de premiação em dinheiro por etapa, enquanto o *Challenger* contou com quatro etapas, de maio a agosto, período em que os atletas da seleção brasileira disputaram as etapas do Circuito Mundial; também foi disputado por 12 duplas o torneio principal e por no máximo 21 duplas o *qualifying*, com premiação em dinheiro de R\$114.800,00 por etapa (CBV).

O circuito Regional, formado por três grupos de estados: Grupo 1 (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Grupo 2 (Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins), e o Grupo 3 (Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo), foi disputado no período de maio a novembro, no qual os atletas só puderam participar das etapas do grupo ao qual estivessem federados. O formato de disputa foi o mesmo utilizado no Nacional e no *Challenger*, e a premiação distribuída foi de R\$28.600,00 em cada etapa (CBV).

A categoria Sub23, criada em 2012, teve seus jogos realizados nos períodos de maio a outubro, dividida em seis etapas. As duplas podiam ser compostas por atletas registrados em Federações Estaduais diferentes, e a premiação para as quatro melhores duplas foi de R\$15.600,00 em dinheiro. Esse formato de competição, mas sem premiação em dinheiro, era usado também para as categorias Sub19 e Sub21 até o ano de 2012 (CBV).

Em 2013, a CBV, em parceria com o Ministério do Esporte, criou um novo formato de competição, constante esta de um Campeonato Brasileiro de Seleções Estaduais, no qual cada uma das 27 Federações Estaduais indicou uma delegação (uma dupla e um técnico em cada gênero, além de um árbitro) para representar o seu estado. Para completar as 32 parcerias em cada naipe na disputa, a UVP concedeu cinco *wild cards* (convites), que não pontuam no campeonato. Dessa forma, passaram a ser ranqueadas não as duplas, mas as federações que acumularam os pontos para o estado, sendo campeão aquela determinada federação. Assim, cada federação foi responsável por selecionar os atletas que

representariam o seu estado. Na categoria Sub19, foram realizadas duas etapas nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, no mês de maio, e os primeiros colocados foram, no feminino, o Rio Grande do Norte como campeã e o Rio de Janeiro como vice, ficando o Paraná em terceiro lugar, e, no masculino, o Espírito Santo obteve a melhor colocação seguido da Paraíba e do Paraná. Já na categoria sub21, o campeonato foi disputado em seis etapas que se realizaram nos estados da Paraíba, Ceará, Rio de Janeiro, Distrito Federal, São Paulo e Paraná, de junho a outubro. Os estados mais bem classificados foram, no feminino, Sergipe, Rio Grande do Norte e Paraíba, e, no masculino, Paraná, Mato Grosso do Sul e Roraima (CBV).

Após a contextualização da história e evolução do VP no mundo e no Brasil, observou-se uma sequência de eventos importantes, os quais proporcionaram o desenvolvimento da modalidade em todos os seus aspectos: administrativo, econômico, científico, etc.

### 2.3 CARACTERÍSTICAS E AÇÕES MOTORAS DO VÔLEI DE PRAIA

O vôlei de praia é uma modalidade complexa e dinâmica, que requer do atleta um repertório de capacidades motoras e cognitivas, adequadas aos mais elevados níveis de exigências competitivas.

Inserido no grupo dos Jogos Desportivos Coletivos (JDC), o VP surgiu como uma adaptação do vôlei *indoor*, mantendo uma íntima semelhança com essa modalidade que lhe deu origem. O VP se caracteriza pela ausência de confronto direto na luta pela posse da bola, pela impossibilidade de invasão da quadra adversária e pela circulação da bola em determinado espaço aéreo (MESQUITA, 1995).

O VP é jogado por duas equipes compostas por dois jogadores cada, em uma superfície de areia. Desde 2001, devido às alterações feitas pela FIVB, o esporte é praticado em uma quadra de jogo de 16m x 8m (KOCH; TILP, 2009; BRENHA, 2010).

O tamanho da quadra foi reduzido com o intuito de tornar o jogo mais espetacular, aumentando-se a duração dos *rallies* (GIATZIS; ZETOU; TZETZIS, 2005), dá-se ênfase à defesa para possibilitar um maior número de *rallies*, com o aumento da sustentação da bola no ar e da espetacularidade do jogo (MESQUITA, 2004).

Outra alteração significativa foi a mudança no sistema de pontos. A pontuação foi alterada para o sistema de *rally point* a fim de facilitar a compreensão do jogo, torná-lo mais emocionante para os espectadores e diminuir o tempo de jogo facilitando a transmissão pelas TVs (GIATSI; ZETOU, 2003).

Segundo os resultados encontrados na pesquisa de Giatsis (2003), a redução do tempo médio de jogo foi de  $41,6 \pm 10,2$  minutos para  $35,5 \pm 9,9$  minutos.

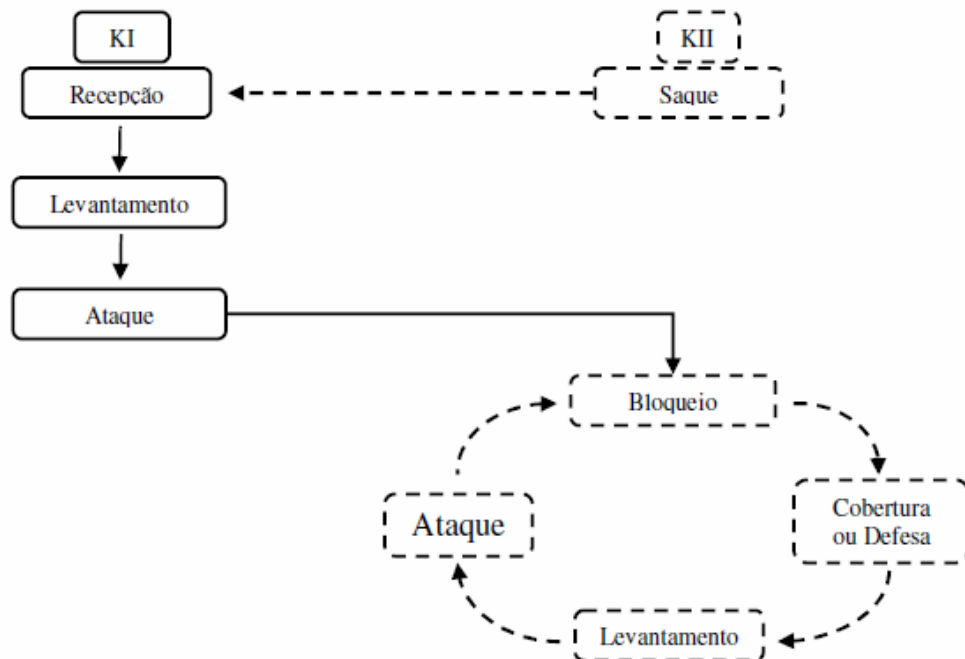
Uma partida de VP é conquistada pela equipe que vencer dois *sets* de 21 pontos, com uma diferença mínima de 2 pontos sobre a equipe adversária. Em caso de empate em 1x1, o 3º *set* é jogado até 15 pontos (*tié-break*), também com uma diferença mínima de 2 pontos sobre o adversário. As equipes jogam alternando o lado da quadra, no 1º e 2º *sets* as trocas acontecem após cada 7 pontos jogados, e no 3º *set*, a cada 5 pontos jogados. A constante inversão de quadra tem o intuito de proporcionar às equipes as mesmas circunstâncias climáticas (vento e sol). Cada equipe tem direito a um tempo de descanso de 30 segundos em cada *set*, sendo automático somente nos dois primeiros *sets*, quando a soma dos pontos marcados pelas equipes for igual a 21 pontos, um tempo técnico de 30 segundos. A pausa entre o final de um *rally*, sequência de ações de jogo que resulta na atribuição de um ponto, e a autorização para o saque não devem ultrapassar 12 segundos em condições normais de jogo (SHEPPARD; GABBETT; RIGGS, 2013).

As competições são realizadas normalmente em três ou quatro dias, sendo o primeiro dia reservado à fase de qualificação para o torneio principal, designada de *qualifying*. Os dias restantes são reservados para os jogos do torneio principal. As equipes (duplas) são hierarquizadas de acordo com os pontos conquistados por cada atleta, em cada etapa (FIVB).

A estrutura funcional do jogo é dividida em duas fases: a primeira, chamada de “*side-out*”, tem como objetivo finalizar a jogada com uma ação de ataque, após a recepção do saque adversário. E a segunda fase do jogo é chamada de “contra-ataque”, ação que parte da transição do bloqueio e defesa e permite a construção de uma nova situação de ataque.

Comparado ao que acontece no vôlei *indoor*, o *side-out*, ou complexo 1 (KI), é o processo de ataque a partir da recepção de saque, e o contra-ataque, ou complexo 2 (KII), é o ataque a partir da defesa do ataque adversário. “A presença ou ausência da posse do saque constitui fator preponderante na configuração dos complexos do jogo” (ROCHA, 2007).

Figura 1 – Sequência cíclica do jogo de voleibol. Divisão do jogo em dois complexos (Kleschov et al., 1980)



Fonte: Moraes (2009).

No entendimento de Moraes (2009, p. 38) “estes complexos favorecem a compreensão da estrutura e dinâmica do jogo e tornam-se elementos chaves para a organização coerente do processo de treinamento desta modalidade esportiva” (Figura 1).

Conforme pesquisa de Magalhães et al. (2011), a duração média de cada partida analisada foi  $52,7 \pm 6,2$  min, semelhante às partidas internacionais e nacionais compostas por 3 sets. Em outros estudos, a duração encontrada foi aproximadamente de 42-45 minutos de jogo, com a média de 85 ações diferentes (GIATSI, 2003; GIATSI; ZETOU, 2003).

De acordo com Arruda e Hespanhol (2008), a proporção é de cinco ações de intensidade máxima (saltos e defesas com deslocamentos) para três ações de atividades submáximas e moderadas (levantamento, saque tipo tênis e recepção) durante um *rally*.

Palao, Valades e Ortega (2012), ao avaliarem a duração e o número de *rallies* em uma partida, analisaram 14.432 e 14.175 jogos de vôlei de praia dos gêneros masculino e feminino, respectivamente, no *World Tour* da FIVB entre os anos de 2000 e 2010. Os dados mostraram que 90% da duração média dos jogos situa-se entre 30 e 64 minutos, independentemente do número de sets, da fase do

torneio (*qualifying* ou principal), ou do gênero. A média de *rallies* por partida foi de 78-80 para jogos de 2 *sets* e 94-96 para jogos de 3 *sets*. Em relação ao número de *sets* e o resultado final, 66,4%-68,6% dos jogos terminaram em dois *sets*. Quando uma equipe venceu o 1º *set*, em 83%-84% dos casos, ela venceu o jogo.

No que diz respeito à organização tática, os dois jogadores exercem a função de atacante e levantador, o que indica a necessidade de serem universais do ponto de vista funcional. No entanto, essa universalidade não impede a especialização dos jogadores em determinadas zonas da quadra, no momento do *side-out* (LACERDA, 2002). No contra-ataque existem duplas que os jogadores alternam entre si a função de bloqueador e de defensor, mas na maioria das vezes a equipe opta pela especialização nessas funções.

Ao determinar os tipos de ataques utilizados por atletas do sexo masculino nas categorias Sub19, Sub21 e Adulto segundo a função do jogador (BL= bloqueador e DF= defensor), foram coletados um total de 777 ataques (30 jogos), 713 ataques (24 jogos) e 1.281 ataques (42 jogos), das categorias Sub19, Sub21 e Adulto, respectivamente em Campeonatos Mundiais nos anos de 2010 e 2011. Apenas o ataque no *side-out* dos primeiros e segundos *sets* foram incluídos. Os resultados obtidos mostraram que entre todas as categorias não existem diferenças entre os tipos de ataque (potente e largada) de acordo com a função do jogador. Na categoria Sub19 os ataques potentes foram 38,9% entre os defensores contra 40,2% dos bloqueadores, enquanto que a técnica de largada foi de 61,1% e 59,8% entre defensores versus bloqueadores, respectivamente. No Sub21 os tipos de ataque foram: potente (DE= 43,1% contra BL= 43,3%) e largada (DE= 56,9% versus BL= 56,7%), enquanto na categoria Adulto os valores ficaram entre DE= 50,2% x BL= 52,4% nos ataques potentes, e (DE=49,8% x BL= 47,6%) nas largadas. Dessa forma, observa-se que nas categorias Sub19 e Sub 21 os atletas utilizam com maior frequência a técnica da largada, enquanto no Adulto os atletas utilizam tanto a técnica da largada quanto o ataque potente (MEDEIROS et al., 2013b).

Utilizando os mesmos dados coletados no estudo acima citado, Medeiros (2013a) determinou os tipos de levantamentos (toque e manchete) usados em jogos das categorias Sub19, Sub21 e Adulto de acordo com a função do jogador. As ações foram coletadas somente no momento do *side-out*, num total de 810 levantamentos (30 *sets*) no Sub19, 713 levantamentos (24 *sets*) no Sub21 e 1.271 levantamentos (42 *sets*) no Adulto. Os resultados apontaram que não há diferenças

entre os tipos de levantamentos de acordo com a função do jogador na categoria Sub19, ou seja, levantamentos de toque configuraram 20,5% entre os defensores e 20,2% entre os levantadores, enquanto que os levantamentos de manchete foram de 79,5% entre os defensores contra 79,8% dos bloqueadores. Entretanto, nas categorias Sub21 e Adulto existem diferenças significativas entre os tipos de levantamento segundo a função do jogador. O levantamento de toque entre os bloqueadores foi de 44,5% e 41,8%, enquanto que o uso da manchete foi de 55,5% e 58,2%, entre os atletas das categorias Sub21 e Adulto, respectivamente. Os defensores utilizaram 24,5% e 32,5% levantamentos de toque no Sub21 e Adulto, respectivamente, enquanto o levantamento de manchete foi de 75,5% na categoria Sub21 e de 67,5%). Esse estudo mostrou que o levantamento de manchete foi o mais utilizado por bloqueadores e defensores nas diferentes categorias estudadas. No Sub21 e Adulto os bloqueadores usaram com mais frequência o levantamento de toque do que os defensores.

Medeiros et al. (2013c) também investigaram os tipos de saques utilizados por atletas do sexo masculino em diferentes categorias conforme a função do jogador nas temporadas de 2010 e 2011 do Campeonato Mundial. Um total de 1.100 saques (30 jogos), 927 saques (24 jogos) e 1.564 saques (42 jogos) nas categorias Sub19, Sub21 e Adulto, respectivamente, foram analisados. Os resultados apontaram diferenças significativas entre todas as categorias, em relação ao tipo do saque e a função do jogador. Na categoria Sub19 os tipos de saque utilizados foram tipo Tênis (defensor= 21,6% e bloqueador= 31,3%), Viagem (defensor= 43,6% e bloqueador= 19,9%) e Flutuante em Suspensão (defensor= 34,7% e bloqueador= 48,8%). Já entre os atletas da categoria Sub21, os defensores utilizaram 28,6% e os bloqueadores 18,5% do saque tipo Tênis, enquanto o saque Viagem foi 34,7% e 20,5% usados pelos defensores e bloqueadores, respectivamente, e o Flutuante em Suspensão (defensores 36,7% e bloqueadores 60,9%). Os jogadores adultos executaram o saque tipo Tênis (defensores 6,2% e bloqueadores 27,2%), o saque Viagem (defensores 33,9% e bloqueadores 19,1%) e o Flutuante em Suspensão (defensores 59,8% e bloqueadores 53,7%). Esses resultados apontam que os defensores, por teoricamente realizar um menor número de bloqueios, utilizam mais o saque Viagem e o Flutuante em Suspensão, enquanto os bloqueadores preferem o saque Tipo Tênis e o Flutuante em Suspensão.

Cortell-Tormo et al. (2011) analisaram os padrões de locomoção de 10 jogadores profissionais do sexo masculino, em relação a seu direcionamento, em quatro partidas (1.997 movimentos) no *European Beach Volleyball Championship* 2005. Os resultados mostraram que os jogadores usaram 1.048 movimentos ofensivos (403 levantamentos, 534 ataques e 111 aproximações para o ataque), o que representa média total de  $349 \pm 216,5$  movimentos. Os movimentos defensivos foram utilizados 949 vezes (222 recepções, 366 bloqueios e 361 movimentos de defesa) e a média total foi de  $316,3 \pm 81,7$ . Em relação às direções de locomoção, o deslocamento frontal repetiu-se 1.149 vezes, a passada lateral 504 vezes, o deslocamento lateral 257 vezes, e o deslocamento para trás 87 vezes. O deslocamento lateral foi o mais utilizado nas recepções, enquanto no bloqueio foi mais utilizado a passada lateral e nos ataques, o deslocamento frontal.

A exigência da área defendida por cada atleta da dupla é de  $32\text{m}^2$  / jogador, e, apesar da superfície dificultar os movimentos rápidos, é alto o número de vezes em que o jogador entra em contato com a bola (ZETOU et al., 2009).

#### 2.4 CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DO VÔLEI DE PRAIA

Conforme Giatsis et al. (2004) e Ruiz et al. (2012), o VP é um esporte intermitente que envolve uma série de ações sobre a areia e com grande variedade de técnicas, como *sprints*, mergulhos, mudanças de direção e saltos verticais em curtos períodos de tempo. Sendo assim, é considerado um esporte com crescente demanda da capacidade aeróbia e anaeróbia (ZETOU et al., 2008).

Devido às ações intensas de curta duração, alternadas com períodos ativos de recuperação, a utilização de energia observada no voleibol provém do metabolismo anaeróbio alático, com grande participação do metabolismo aeróbio, devido ao tempo acumulado em uma partida (DOURADO, 2007).

Como descrito por Sheppard, Gabbett e Riggs (2013), o VP consiste em múltiplos esforços máximos, de alta intensidade, com duração de cerca de 6-8 segundos, intercalados por curtos períodos de recuperação de baixa intensidade. A capacidade de reproduzir e manter esses esforços com qualidade é o componente-chave para o desempenho. Dessa forma, o impacto funcional e fisiológico do VP sobre os atletas exige que os sistemas de energia anaeróbio alático (ATP-CP) e

anaeróbio láctico (glicolítico) sejam bem desenvolvidos, e com uma razoável capacidade aeróbia.

Medeiros et al. (2014) observou em seu estudo 1101 *rallies* em jogos da categoria Sub19, 933 *rallies* na categoria Sub21 e 1480 *rallies* na categoria Adulto, todos em atletas do sexo masculino. Os resultados apontaram que a duração dos *rallies* nas categorias Sub19 e Sub21 foram em média de 07 segundos enquanto na categoria Adulta foram de 08 segundos. No que diz respeito ao tempo de recuperação entre os *rallies* a categoria Sub19 e os Adultos apresentaram valores médios de 21 segundos, diferente da categoria Sub21 com 20 segundos.

Apesar das ações do jogo ser realizadas de forma bastante explosiva e repetida, o VP não apresenta exigências muito elevadas em nível cardiovascular, sendo a capacidade aeróbia mais importante para os períodos de recuperação entre os *rallies* do que propriamente para o jogo (MEDEIROS, 2010).

Acerca das respostas cardiovasculares, Inácio (2006) observou em seu estudo que os atletas passam cerca de 65% do tempo total de jogo acima de 70% da sua frequência cardíaca máxima ( $FC_{máx}$ ).

No entanto,

não se pode ignorar os efeitos da duração prolongada e das exigências de um jogo de vôlei de praia sobre a magnitude das respostas fisiológicas e a consequente alteração da performance física e dos indicadores da performance tática (MEDEIROS, 2010, p. 3)

Conforme Magalhães et al. (2011), o VP é considerado uma modalidade de natureza explosiva, evidenciado nos desempenhos das ações repetidas de saltos para o ataque, bloqueio e saque, em ações rápidas de deslocamentos e mudanças de direção, e em um número considerável de mergulhos. Essas habilidades têm de ser realizadas em alta intensidade para superar com sucesso a necessidade de encobrir a quadra e a instabilidade da superfície da areia.

A areia por se tratar de um sólido deformável não rígido dificulta a mobilidade dos jogadores, principalmente os deslocamentos e os saltos, visto que a maior parte da energia se perde na deformação do solo. Comparativamente, enquanto na superfície rígida a marcha humana tem a fase de contato de 65% e a de voo de 35%, na areia a fase de contato aumenta diminuindo a fase de voo

(LACERDA, 2002). Essa característica demonstra que o esforço dos atletas para deslocar e realizar saltos no vôlei de praia é muito superior se comparado ao vôlei *indoor*.

Considerado de alto desempenho, segundo Balsamo et al. (2011), o vôlei de praia:

se caracteriza como prática que alterna atividade aeróbia e anaeróbia, que requer explosão, elevado nível de força muscular, boa capacidade energética, flexibilidade muscular, agilidade e aptidão. Fatores como o número de jogadores (somente dois por equipe), além dos fenômenos naturais como a presença de vento, areia e sol dificultam ainda mais a performance do atleta que necessita, por sua vez, de uma quantidade de energia adicional.

Praticado sob extremas condições ambientais (calor, sol, vento), o VP exige dos atletas execução de ações contínuas sob alta temperatura e alta umidade, que afetam os componentes técnico, tático e físico. A interferência ambiental no VP é tão relevante que o atleta incapaz de se adaptar a essas condições tem o seu desempenho precocemente comprometido (LACERDA, 2002).

Dessa forma, deslocar-se na areia requer mais energia em comparação a mover-se sobre superfície firme. A duração prolongada da exposição dos jogadores ao sol e às altas temperaturas são fatores muito importantes que aumentam os riscos de desidratação, estresse térmico, e lesões como câibras e insolação. A desidratação influencia negativamente o desempenho do atleta, traz prejuízos à resistência muscular, ao funcionamento cognitivo, à termorregulação e ao esvaziamento gástrico. Com o objetivo de estimar as perdas hídricas pelo suor (medida por mudanças no peso corporal), jogadores do sexo masculino, com média de idade de  $26,17 \pm 5,12$ , foram avaliados em 50 jogos, durante três dias de competição. A duração média das partidas foi de 42,2 minutos. A temperatura (média  $33,58 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2,8$ ) e a umidade do ar (média  $56,04\% \pm 8,7$ ) foram medidas no início e final de cada jogo, em cada dia de competição. Todos os jogadores foram pesados antes do aquecimento e imediatamente após o jogo. Foi calculada a taxa média de suor, da ingestão de líquidos e do equilíbrio hídrico (1.440 ml, 731 ml, -0,8%, respectivamente). Como relatado em estudos com outras modalidades esportivas, o nível de desidratação encontrado neste estudo foi considerado leve (ZETOU et al., 2008).

Na adaptação do vôlei *indoor* para o vôlei de praia, além da dificuldade que o sol e o vento acarretam, o maior obstáculo é a transferência da superfície rígida para a instabilidade da superfície da areia.

O estudo de Muramatsu et al. (2006) comparou o dispêndio energético do salto em solo firme e na areia, de oito jogadores universitários de vôlei, por meio de saltos repetitivos na areia e na plataforma de força. Os resultados mostraram que a impulsão vertical dos saltos na areia foi cerca de  $64 \pm 4,4\%$  da impulsão máxima em solo firme, enquanto o dispêndio energético na areia foi cerca de  $119,4 \pm 10,1\%$  ao gasto energético do salto avaliado na plataforma de força.

Batista, Araújo e Guerra (2008) avaliaram o desempenho do salto vertical comparando 38 atletas brasileiros, de elite e subelite do sexo masculino. Os jogadores foram divididos e agrupados de acordo com o ranqueamento de suas equipes no Circuito Brasileiro de Vôlei de Praia em 2006.

Estes autores utilizaram uma adaptação do *Block and Spike Jump Test* (Smith et al. 1992) mensurando essas variáveis em uma tabela de basquete (c/escala) sobre a areia. Os resultados mostraram que o grupo de 10 jogadores (1º a 7º lugar) teve melhor desempenho no salto de ataque ( $334,4 \pm 7,9$  cm), no salto de bloqueio ( $317,9 \pm 7,7$  cm) e na diferença do bloqueio (diferença entre bloqueio sem salto e em suspensão –  $69,3 \pm 7,8$  cm), comparado ao grupo de 28 jogadores (8º a 17º lugar) –  $326,3 \pm 10$  cm,  $308,4 \pm 9,1$  cm e  $63,6 \pm 4,8$  cm respectivamente). Esses resultados podem indicar que o salto vertical influencia no desempenho dos atletas e, conseqüentemente, no desempenho das equipes, visto que os melhores resultados foram encontrados no grupo de atletas mais bem classificados.

Bishop (2003), para determinar se a capacidade de impulsão vertical é específica à superfície de teste, avaliou 18 jogadores de vôlei de praia que executaram quatro tipos diferentes de saltos (*squat jump*, *counter moviment*, alcance de ataque e alcance de bloqueio), sobre a superfície de madeira e areia. Comparando-se os resultados, viu-se que a altura dos saltos foi significativamente menor quando estes se realizam na areia, provavelmente devido a uma redução da força de reação do solo. Apesar disso, a forte correlação entre os resultados dos saltos sobre a superfície de madeira e sobre a de areia sugere que a capacidade de impulsão vertical existe como uma qualidade geral do atleta e não é muito influenciada pela superfície do teste. Sendo assim, os testes sobre superfície de madeira podem ser usados para avaliar a capacidade de salto na areia.

Medeiros (2010), durante uma etapa do Circuito Banco do Brasil de Vôlei de Praia em 2009, observou, durante 8 jogos, 16 atletas do sexo masculino com cerca de  $28,1 \pm 6,0$  anos, objetivando avaliar a variação da resposta fisiológica aguda (concentrações de lactato) e a força muscular (impulsão vertical e resistência de força explosiva dos membros inferiores) antes e após o jogo. A [LA] medida em exame de sangue capilar do lóbulo da orelha apontou valores médios de  $3,4 \pm 0,6$  mmol/L e não ultrapassam  $4,30$  mmol/L após o jogo. Para a força muscular foi utilizado o *squat jump* em uma plataforma de salto, com o resultado de  $54,44 \pm 7,33$  cm na impulsão vertical e de  $41,05 \pm 5,81$  cm na resistência de força. No que diz respeito ao antes e ao imediatamente após os jogos, a análise mostrou diferenças estatisticamente significativas na variável impulsão vertical. A frequência cardíaca também foi aferida e mostrou que o jogo tem intensidade moderada, e que a  $FC_{média}$  no jogo foi de  $148,1 \pm 10,3$  bpm que representam  $77,3 \pm 5,4\%$  da  $FC_{máx}$ .

Em um estudo realizado com 16 jogadores portugueses da elite do VP, foi avaliada a concentração de lactato e a frequência cardíaca durante o jogo. A [LA] teve um aumento significativo durante a partida quando se comparam os momentos do jogo com os do repouso ( $0,95 \pm 0,23$  vs.  $2,30 \pm 0,46$  mmol/L). Entretanto, não houve diferença significativa quando comparados entre si o primeiro, o segundo, o terceiro *set* e o final da partida ( $2,10 \pm 0,66$  vs.  $2,41 \pm 0,15$  vs.  $2,39 \pm 0,21$  vs.  $2,02 \pm 0,34$  mmol/L, respectivamente). Três horas após o jogo, os valores retornaram aos valores iniciais ( $0,88 \pm 0,21$  mmol/L). A média da FC, durante o jogo, foi de 146 bpm que corresponde a cerca de 75% da  $FC_{máx}$ , não havendo diferença na média entre o 1º e o 3º *sets*. Assim, o impacto do jogo sobre o perfil da FC indica que os jogadores executam as ações na maior parte do tempo em intensidades de exercício acima de 70% da  $FC_{máx}$ , sendo 34% acima de 80% da  $FC_{máx}$  (MAGALHÃES et al., 2011).

Considerando-se a literatura revisada fica evidenciada a importância dos processos de preparação dos atletas para suportar as características competitivas específicas do VP. Observa-se que ainda há muito que relatar sobre as implicações funcionais e fisiológicas sistemáticas da modalidade, tornando-se de extrema relevância acompanhar o processo de avaliação dos atletas.

## 2.5 PRINCÍPIOS DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Nas últimas décadas, constata-se um aumento nas pesquisas com enfoque em investigações acerca da avaliação do desempenho motor e fisiológico de diversas modalidades esportivas, que contribui cada vez mais para o apoio, evolução e monitoração do desempenho esportivo de atletas.

A finalidade da monitoração e do controle do desempenho esportivo é direcionar e otimizar o processo da preparação e da atividade competitiva, estabelecendo relações entre os responsáveis pelo treinamento e os atletas (DOURADO, 2007).

O acompanhamento do desempenho esportivo de atletas é parte fundamental do processo de treinamento, com essa finalidade são utilizadas baterias de testes para avaliar as diversas capacidades físicas e as habilidades motoras necessárias à prática da modalidade.

A literatura apresenta várias definições sobre este processo, Tritschler (2003, p. 9) cita que “a avaliação é o processo de descrever subjetivamente, de forma qualitativa ou quantitativa, um atributo de interesse”. Conforme Weineck (1999), a avaliação do desempenho esportivo é um requisito primordial para o direcionamento eficaz do treinamento e “implica o reconhecimento e a denominação do nível individual dos componentes do desempenho esportivo ou de um estado de condicionamento”.

A avaliação, por meio de testes, determina as condições musculares e metabólicas dos atletas, indicando em quais condições eles se encontram para a participação em competições (DOURADO, 2007).

“Um teste é um instrumento ou procedimento que traz à tona uma resposta observável a fim de fornecer informação sobre um atributo específico de uma ou mais pessoas” (TRITSCHLER, 2003, p. 4).

É uma ferramenta usada para avaliar as habilidades nos domínios cognitivo, psicomotor e afetivo, que produza medidas claras, fidedignas, relevantes e válidas (MORROW et al., 2003). Dessa forma, o processo de avaliação dos diferentes componentes do treinamento desportivo (técnico, tático, psicológico entre outros) é essencial para o entendimento dos estímulos a serem propostos ao atleta.

Para fazer uma avaliação deve-se ter uma perspectiva de referência às normas, aos critérios ou a si próprio. Em avaliação baseada em normas de

referência, o desempenho do sujeito avaliado é comparado com o desempenho dos outros sujeitos similares que tenham sido submetidos ao mesmo teste. Ao passo que, na avaliação baseada em critérios de referência, o desempenho do sujeito avaliado é comparado com um padrão pré-determinado, que é relacionado a um determinado comportamento ou característica. Já, na avaliação em que o avaliado faz referência ao próprio desempenho, este é comparado com o resultado obtido anteriormente por ele mesmo no mesmo teste, nas mesmas ou em distintas condições (MORROW et al., 2003; TRITSCHLER, 2003).

O processo de avaliação é composto por três etapas: diagnóstica, formativa e somativa. Aplicada no início do programa, a avaliação diagnóstica visa identificar os pontos fortes e fracos do avaliado e atua como parâmetro na elaboração do planejamento das atividades. A avaliação formativa deve ocorrer durante todo o processo de treinamento, realizada enquanto as habilidades ainda estão sendo formadas e utilizadas para classificação, motivação e diagnóstico. Já, a avaliação somativa identifica-se como a soma de todas as avaliações realizadas no término de cada unidade de planejamento, na conclusão de um programa, apontando a evolução geral do atleta (BORIN; GOMES; LEITE, 2007; MORROW et al., 2003; TRITSCHLER, 2003).

A seleção de instrumentos (testes) para a avaliação de desempenho esportivo deve atender alguns critérios qualitativos como a reprodutibilidade, validade, relevância, fidedignidade e objetividade.

Definida como o grau no qual as medidas repetidas da mesma variável são reproduzidas sob as mesmas condições e pelo mesmo sujeito em distintas condições, a reprodutibilidade relaciona-se com a consistência de uma observação. Um teste é reproduzível sob determinadas circunstâncias, aplicado de um modo particular e com um grupo específico de pessoas. A validade é o critério mais importante, ao selecionar-se o instrumento de avaliação; um instrumento válido avalia de forma acurada o que se propõe a avaliar, quanto a um objetivo e para uma população em particular. A validade é dependente da reprodutibilidade e da relevância. A relevância é o grau de adequação de um teste aos seus objetivos. Um teste pode ser considerado fidedigno quando avalia um atributo consistentemente, de forma que os resultados reflitam, de maneira estável e com precisão, as diferenças entre os avaliados (WEINECK, 1999; MORROW et al., 2003; TRITSCHLER, 2003; THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

Outra medida de consistência é a objetividade de um teste, que expressa o grau de independência apresentada na sua execução, pelo avaliador e de acordo com sua opinião. A objetividade se refere à exatidão obtida nos resultados, mediante um instrumento de avaliação e mostra o grau com o qual diferentes avaliadores podem alcançar os mesmos escores dos mesmos avaliados (WEINECK, 1999; MORROW et al., 2003; TRITSCHLER, 2003; THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

Currell e Jeukendrup (2008) afirmam que um protocolo de teste de performance é válido quando se assemelha, tanto quanto o possível, do desempenho que está sendo simulado, de uma forma cientificamente controlada. Para eles, um bom teste de desempenho deve ter validade, confiabilidade e sensibilidade. A validade pode ser considerada como lógica, de critério ou de construto. A validade lógica mostra em que grau a medida envolve o desempenho que está sendo medido. O protocolo deve fornecer respostas fisiológicas semelhantes às do desempenho real do avaliado. A validade de critério verifica em que grau os escores do teste se relacionam com algum padrão ou critério reconhecido, e se divide em dois tipos: a concorrente e a preditiva.

Na validade de critério concorrente, “um instrumento de medida é correlacionado com algum critério administrado concorrentemente ou quase ao mesmo tempo” (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012, p. 214). Quando se deseja substituir um critério cuja mensuração é difícil, por um teste mais curto e de fácil administração, pode ser empregada a validade de critério concorrente. Já a validade de critério preditiva indica em que grau os escores das variáveis previstas antecipam, com exatidão, escores de critério. E por fim, a validade de construto indica em que grau o teste mede um construto hipotético, estabelecido pela relação entre os resultados do teste e algum comportamento (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012). O desempenho pode ser medido através da comparação de dois grupos diferentes de indivíduos com diferentes habilidades (CURRELL; JEUKENDRUP, 2008).

Gore (2000) expõe algumas razões vitais para o uso de testes na Ciência do Esporte, como medir e identificar os pontos fracos dos atletas nos principais componentes da aptidão física, fornecer *feedback* e melhorar o entendimento de atletas e técnicos sobre a demanda da modalidade, prescrever o programa de treinamento e monitorar o progresso.

Os testes são um meio de capturar a eficácia de qualquer programa de treinamento, e cada esporte tem uma bateria de testes específicos, para monitorar e controlar os parâmetros envolvidos na preparação esportiva e que são baseados nas demandas físicas da modalidade e refletem características e habilidades que são treináveis (BENNETT, 2008).

Uma vez selecionada a bateria de testes deve ser conduzida de forma a obter informação válida, útil e de forma eticamente aceitável. Portanto, as condições do teste devem ser padronizadas, aplicadas com precisão, e ter resultados interpretáveis (GORE, 2000).

Nesse sentido, como o vôlei de praia é um esporte relativamente novo, os procedimentos de testes referentes a ele têm sido adotados a partir do vôlei *indoor*, realizados em ambientes que não condizem com a realidade da modalidade (BISHOP, 2003).

Devido a sua recente expansão, na literatura ainda são reduzidas as referências à modalidade de vôlei de praia (INÁCIO, 2006).

Os estudos sobre o VP têm-se concentrado principalmente sobre as questões psicológicas (KAIS; RANDSEPP, 2004; STEFANELLO, 2007a ; 2007b; CARUZZO; 2013; VIEIRA et al., 2013), os aspectos biomecânicos (BISHOP, 2003; GIATSI et al., 2004), os aspectos relacionados às lesões (BAHR; REESER, 2003), ao gasto energético (ZETOU et al., 2008), ao padrão de movimento dos jogadores (CORTELL-TORMO et al., 2011; PÉREZ-TURPIN et al., 2009) e as características técnicas e táticas (GRGANTOV; KATIC; MARELIC, 2005; MAGALHÃES et al., 2011; TILI, 2011; CHINCHILLA-MIRA et al., 2012).

Muitas pesquisas sobre o desempenho esportivo, nas mais diversas modalidades (MOREIRA, 2008; SANT'ANA; SILVA; GUGLIELMO, 2009; BORTOLOTTI et al., 2010; CAMPOS et al., 2010) tendem a ser de natureza fisiológica, e na maioria das vezes, realizadas em ambientes controlados, sem se levar em consideração as ações motoras específicas e as características do ambiente de jogo do esporte em questão. Nos esportes coletivos, nos quais as técnicas e ações motoras são mais complexas, a medição do desempenho torna-se mais difícil.

Dois métodos têm sido muito utilizados na avaliação de esportes coletivos: a análise de vídeo do jogo real, no qual, para quantificar as ações motoras, utilizam-se o tempo de *rally*, o tempo de jogo, o tempo de posse de bola, a

distância percorrida, entre outros; e a simulação fisiológica de jogo sem utilizar habilidades do esporte (CURRELL; JEUKENDRUP, 2008).

Para observar a demanda fisiológica nos esportes, atualmente pesquisadores têm utilizado diversas ferramentas tais como a monitoração da frequência cardíaca (FC), da concentração de lactato sanguíneo [LA] e da percepção subjetiva de esforço (PSE) (STOLEN et al., 2005). Outro dado importante é identificar o índice de fadiga (IF) do atleta, pois ele afeta a produção de força e potência muscular.

A monitoração da FC é um método bastante simples para estimar e controlar a intensidade dos exercícios em diversas modalidades esportivas sem interferir nos gestos esportivos dos atletas, desde que alguns fatores como o estado de treinamento, as condições climáticas, a duração e o tipo de exercício, o nível de hidratação, entre outros, sejam controlados para que não influenciem nos valores da FC (MATZENBACHER, 2013). Dessa forma, o percentual da frequência cardíaca máxima atingida durante os treinamentos, os testes e as competições proporciona o conhecimento do efeito das cargas de treino aplicadas nos atletas e também são utilizados para prescrever a intensidade do exercício (KARVONEN; VUORIMAA, 1988).

A concentração de lactato sanguíneo [LA] tem mostrado ser uma excelente ferramenta para a prescrição e monitoramento do treinamento esportivo e da resposta a testes específicos (PYNE; LEE; SWANWICK, 2001). Aumann (2004) afirma que a [LA] em repouso é de aproximadamente 0,5 mmol/l a 1,0 mmol/l e durante ou após o exercício pode ultrapassar 10 a 12 mmol/l. De fato, durante um exercício exaustivo realizado por atletas de elite motivados o lactato pode até mesmo aproximar-se de 14 a 16 mmol/l (RAMOS; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2011). Mcardle (2003) relata que valores acima de 4 mmol/l representam o início do acúmulo de lactato.

Ramos, Oliveira e Almeida (2011, p. 253) afirmam que:

o aumento da concentração de lactato sanguíneo é explicado pelo fato de que a taxa de seu transporte da célula muscular para o sangue excedeu a taxa de sua remoção do próprio sangue e também por causa dos músculos precisarem de oxigênio e não conseguirem obtê-lo de forma suficiente, então os estoques de glicogênio são ativados, para que ocorra, de forma mais rápida, a liberação de energia (ATP) ou um maior aporte de glicose para o músculo em contração.

Goodwin et al. (2007) afirmam que em resposta ao testes de exercício incremental progressivo para a exaustão voluntária os valores de [LA] aumentam gradualmente no início do exercício e depois mais rapidamente à medida que o exercício se torna mais intenso. Normalmente são observados [LA] de 15-25 mmol/l entre 3-8 minutos após todo o esforço máximo de 30-120 segundos.

No estudo de Mroczek, Kawczynski e Chmura (2011) ao investigar alterações no tempo de reação dos jogadores de vôlei *indoor* durante um jogo, a [LA] foi avaliada para monitorar a carga fisiológica da modalidade no pré-jogo e durante a partida. A [LA] aumentou significativamente de  $1,1 \pm 0,04$  mmol/l no pré-jogo para  $1,7 \pm 0,11$ ;  $1,5 \pm 0,15$ ;  $1,4 \pm 0,06$  e  $1,3 \pm 0,07$ , durante o 1º, 2º, 3º e 4º sets, respectivamente, indicando que os atletas não atingiram durante a partida o início de acúmulo de lactato sanguíneo.

A PSE determinada após o esforço físico pode ser definida, segundo Marcora (2009), como a resposta psicofísica gerada e memorizada no sistema nervoso central, decorrente dos impulsos neurais eferentes derivados do córtex motor. Nos dizeres de Nakamura, Moreira e Aoki (2010) “a intensificação de impulsos motores para os músculos esqueléticos ativados no exercício e para os músculos respiratórios seria o principal fator responsável pelo aumento da PSE”.

Foster et al. (2001) com o intuito de monitorar a carga interna de treinamento propôs o método da PSE da sessão, utilizando uma escala adaptada da originalmente proposta por Borg. Considerado um método simples, barato e confiável tem sido utilizado para quantificar a carga física e psicológica imposta aos atletas em treinamentos e competições. A PSE da sessão apresenta forte relação com outros indicadores internos de intensidade de exercício, como por exemplo, a FC e a [LA] (BARA FILHO et al., 2013; COUTTS et al., 2009; HERMAN et al., 2006).

A PSE da sessão no monitoramento da carga de treinamento de esportes coletivos foi reforçada por Impellizzeri et al. (2004) que observaram durante os períodos de sobrecarga no treinamento de atletas de futebol, o relato de uma maior PSE para determinada FC.

Moreira et al. (2010) investigaram o efeito da distribuição da carga de treinamento, de jovens atletas de basquete e voleibol do sexo masculino, sobre a percepção de fontes e sintomas de estresse. A carga interna de treinamento foi determinada à partir da PSE da sessão, durante as 6 semanas de treinamento. Foram observados sintomas de estresse aumentados nas duas primeiras semanas,

na qual foram aplicadas as maiores cargas de treinamento. Os achados no presente estudo confirmam a hipótese de que a carga interna de treinamento afeta a tolerância ao estresse.

Keller (2011) afirma com base na literatura disponível que o método da PSE da sessão pode ser aplicado ao voleibol de elite como um meio válido e confiável de quantificação da carga de treinamento, o que pode ajudar a detectar os primeiros sinais de *overtraining*.

A fadiga muscular refere-se a um processo reversível, o qual é manifestado pelas respostas do organismo decorrentes da realização de trabalhos em situações repetidas e prolongadas por certo período de tempo. A qual é interpretada pela diminuição do desempenho da força, da velocidade e da potência (FITTS, 1994). Wilmore e Costill (1994) afirmam que todos os atletas apresentarão certo IF, pois essa queda é proporcionada pela depleção do sistema energético responsável pela ressíntese de ATP.

A resistência à fadiga pode ser considerada a capacidade que o atleta tem de evitar uma queda acentuada dos seus rendimentos, e está diretamente relacionada ao tipo de treinamento e a atividade desempenhada (WILMORE; COSTILL, 2004).

Hespanhol et al. (2007) analisaram o IF ao verificarem a existência de diferenças entre o teste de salto vertical com natureza contínua e o salto vertical com natureza intermitente, revelando maior IF no teste contínuo comparado ao teste intermitente. Assim, parece importante monitorar esta variável quando do acompanhamento de atletas, pois esta resposta reflete adaptações de treino importantes para o desempenho esportivo.

### 2.5.1 TESTES FÍSICOS ESPECÍFICOS

Bortolotti et al. (2010, p. 1008) afirmam que “é necessário que os testes atendam as demandas da modalidade e que as suas condições se reproduzam durante o jogo”.

Dessa forma, Monte (2004) validou um teste de agilidade específico para o Tênis de Campo, utilizando as habilidades *forehand* e *backhand*. O teste é aplicado quatro vezes em cada indivíduo, com um intervalo mínimo de dois minutos entre uma execução e outra, para recuperação. São registrados quatro tempos,

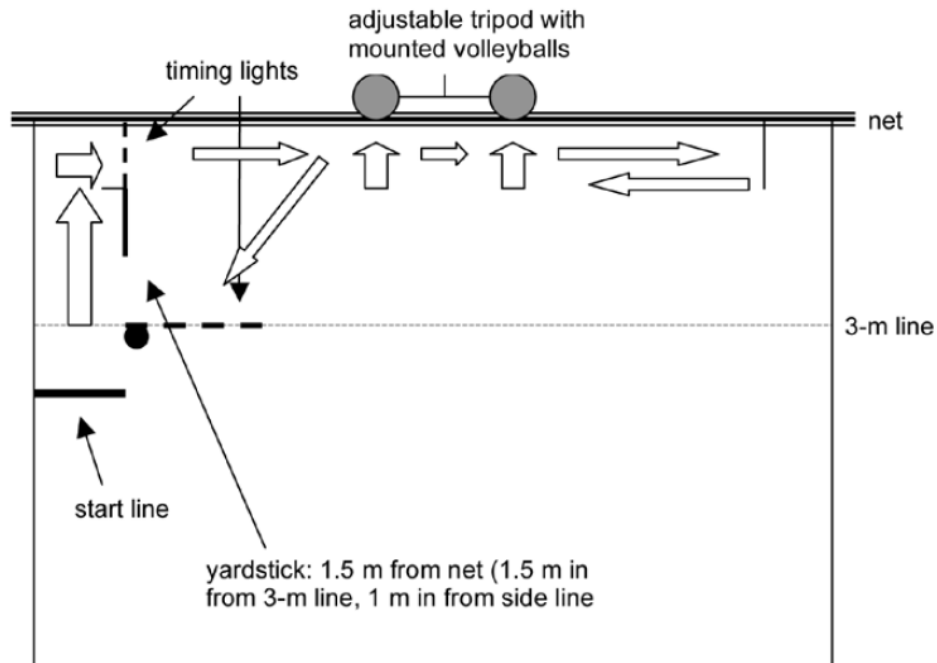
sendo duas vezes com subida à rede para a direita e duas para a esquerda, mas para cálculo só o melhor tempo em cada lado é considerado. Também no Tênis de Campo Vergauwen et al. (1998) validou o *Leuven Tennis Performance Test* (LTPT), teste composto por 350 golpes divididos em 5 *games* de 10 *rallies* cada, que simula as exigências fisiológicas da modalidade. O protocolo deste teste foi fundamentado em um teste de exaustão, vai-e-vem de 70 metros.

Lidor et al. (2005) objetivaram em seu estudo identificar variáveis (motoras, físicas e habilidade técnica) para detectar talento e formar uma equipe de handebol. Entre as variáveis a habilidade foi avaliada por meio do teste *Slalom dribbling*, no qual 405 jogadores israelenses (279 meninos e 126 meninas) entre 12-13 anos percorreram uma distância de 15 metros o mais rápido possível, em volta de cinco cones, em duas tentativas, utilizando um padrão específico de movimento, o drible para frente e para trás com uma das mãos. Houve uma diferença significativa entre os atletas selecionados ( $9,02 \pm 0,55$  meninas;  $8,68 \pm 0,47$  meninos) e os atletas não selecionados ( $9,74 \pm 0,77$  meninas;  $9,40 \pm 0,93$  meninos), sendo essa diferença maior entre os meninos. O teste mostrou ser um bom indicador na seleção de atletas.

Sheppard et al. (2007), em seu estudo, desenvolveram e validaram *Repeated-Effort Test* (Figura 2) para avaliar a capacidade de esforço repetido de jogadores de voleibol *indoor*. O experimento aconteceu em duas etapas. Na primeira, para formar a concepção do teste, foram analisadas a duração do *rally*, o descanso entre *rallies* e os jogos e o tipo e frequência das atividades que ocorreram nos *rallies*, em oito partidas do voleibol masculino, nos Jogos Olímpicos de 2004, e em oito partidas da seleção australiana sub23 em competição internacional, na qual não foi encontrada diferença estatística da demanda de jogo. Dessa forma, foram identificadas a média de tempo do *rally* ( $\pm 11$  segundos) e o intervalo médio entre os *rallies* ( $\pm 14$  segundos). Na zona de ataque, os levantadores e atacantes executaram em média 4 saltos de bloqueio e 3 saltos de ataque, além de deslocamento lateral entre os 9 metros da quadra. Assim, usando as durações e os períodos de recuperação que imitam as demandas da partida e com ações de ataque, bloqueio e deslocamento lateral, foi desenvolvido o teste, que consiste em 4 repetições com intensidade máxima e pausa fixa de recuperação de 20 segundos entre elas. Cada repetição é composta de dois saltos de ataque, quatro saltos de bloqueio e deslocamentos laterais próximos à rede. Na segunda etapa, 16 jogadores

do sexo masculino, com cerca de  $23,7 \pm 2,0$  anos, altura média de  $200,5 \pm 7,9$  cm e peso corporal médio de  $90,1 \pm 9,8$  kg participaram do estudo. Os resultados deste estudo demonstraram que o teste desenvolvido é válido e confiável para avaliar o esforço repetido de habilidade de jogadores de voleibol.

Figura 2 – *Repeated-Effort Test*



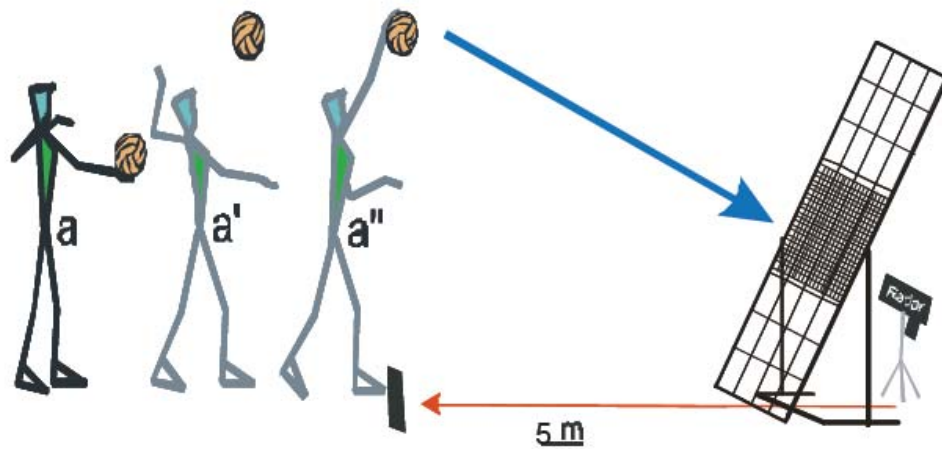
Fonte: Sheppard et al. (2007).

Para avaliar o desempenho físico geral e específico de atletas de voleibol, Schaun et al. (2013) correlacionaram o desempenho de oito jogadoras ( $22 \pm 4,04$  anos;  $175,6 \pm 7,24$  cm;  $71,1 \pm 7,07$  kg) por meio de teste de agilidade (Teste do Quadrado – Projeto Esporte Brasil), de potência de membros inferiores (Plataforma de Salto – salto vertical contramovimento) e teste de esforço repetido específico do voleibol (*Repeated-Effort Test* - Sheppard). A sequência dos testes aplicados seguiu as diretrizes do *American College of Sports Medicine*, iniciando pelo teste específico de esforço repetido. Após um intervalo de cinco minutos de recuperação as atletas foram submetidas ao teste do Quadrado, e por último, também após cinco minutos de descanso foi realizado o teste de salto vertical contramovimento. O teste de agilidade apresentou um resultado de  $5,7 \pm 0,2$  s próximo ao valor de referência (5,54 s) para excelente desempenho em meninas de 17 anos. A média do teste de potência de membros inferiores ( $38,4 \pm 9,4$  cm) foi mais baixo do que os resultados

relatados na literatura, provavelmente explicados pelo uso de diferentes equipamentos e também o nível competitivo das atletas. No teste de esforço repetido específico do voleibol o valor médio da altura do salto de ataque e do tempo de deslocamento foram  $239,95 \pm 3,1$  cm e  $8,52 \pm 0,3$  s, respectivamente. Foi encontrada uma tendência linear entre tempo, altura do ataque e o número de passagens no teste, indicando uma perda de desempenho com os esforços sucessivos, devido à alta intensidade do teste para simular as demandas metabólicas específicas à modalidade.

Palao e Valadés (2012) validaram um protocolo de teste de ataque em pé (Figura 3) para monitorar a evolução e avaliar diferenças entre jogadoras de vôlei. Para isso, avaliaram a velocidade da bola no teste, a idade, altura, função e nacionalidade das 83 jogadoras das nove melhores equipes classificadas na primeira divisão do campeonato espanhol (52 espanholas – média de idade de  $22,13 \pm 3,47$  anos e altura de  $1,80 \pm 0,06$  e, 31 atletas de outras nacionalidades – média de idade de  $23,52 \pm 3,99$  e altura de  $1,82 \pm 0,07$ ). O teste consiste em o atleta lançar a bola para o alto e executar o movimento do ataque mantendo ambos os pés em contato com o chão, na área de execução posicionada a 5 metros do alvo. Cada jogadora teve três tentativas, com o descanso de 30 segundos entre as repetições, e a velocidade máxima atingida no teste foi registrada por um radar. As medições foram realizadas no mesmo dia pela manhã no treino que antecedia o jogo, após aquecimento articular e com bola. Os resultados encontrados demonstram uma variação de 70-82 km/h na velocidade do ataque. As estrangeiras apresentaram maior velocidade em comparação com as espanholas, as jogadoras mais velhas e mais altas, e as atacantes também apresentaram resultados melhores do que as jogadoras mais novas e mais baixas e as levantadoras e líberos.

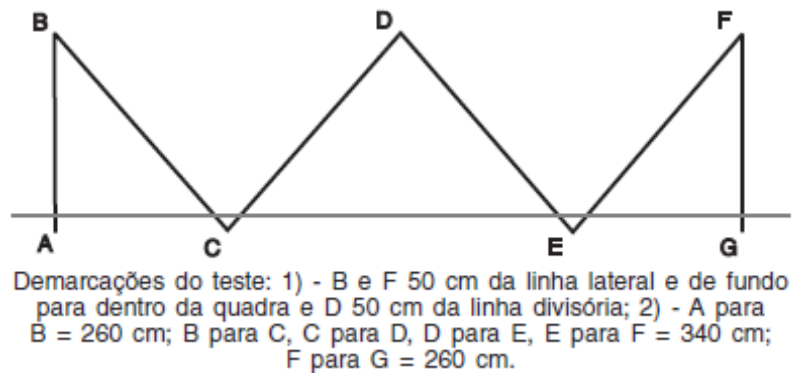
Figura 3 – Teste de Ataque em pé



Fonte: Palao; Valadés (2012).

Pellegrinotti e Souza (2001) desenvolveram um protocolo para avaliar a performance motora com as ações específicas de voleibolistas. O teste TW20m (Figura 4) possui corrida, mudanças de direção e bloqueios, movimentos que simulam uma situação de jogo na zona de ataque. É demarcado na zona de ataque com um trajeto de 20 metros formando a figura de um “W”, possuindo três bloqueios realizados nas posições de ataque (4, 3 e 2) com altura delimitada por uma corda elástica sobre a rede com 20 cm do dedo médio do atleta, estando o de altura a partir mesmo com os braços estendidos. A soma dos três saltos será de 1,20m, ou seja, 20 cm de subida e 20 cm de descida em cada ponto de salto; cinco mudanças de direção em um percurso de 18,80m, totalizando um trajeto entre saltos e deslocamentos de 20 metros. O teste possui o tempo fixo de seis minutos ininterruptos. Ao final dos seis minutos, verifica-se a distância percorrida, o número de saltos e as mudanças de direção. A interrupção do teste se dá quando o avaliado deixar de alcançar a corda delimitadora dos 20 cm por duas vezes consecutivas.

Figura 4 – Percurso do Teste TW20m.



Fonte: Pellegrinotti; Souza (2001).

Com o objetivo de avaliar o desempenho de atletas de voleibol utilizando o teste TW20m, Pellegrinotti e Souza (2007) submeteram 13 atletas do sexo masculino (média  $16,85 \pm 0,38$  anos; peso médio de  $80,69 \pm 7,55$  kg; e estatura média de  $190,23 \pm 7,25$  cm) filiados a Federação Paulista de Voleibol a execução do teste. Os atletas cumpriram o maior número de vezes possível o percurso composto de três bloqueios, cinco mudanças de direção e deslocamento de 20 metros, completando um estágio, repetido por um período de seis minutos. Os resultados encontrados foram de  $703,07m \pm 38,36$  em relação à distância percorrida, a velocidade média (m/s) foi de  $1,95 \pm 0,11$ , foram  $175,85 \pm 5,58$  mudanças de direção, e o número de saltos teve a média de  $105,54 \pm 5,87$ . Dessa forma, por meio da distância alcançada durante o tempo e das equações (saltos  $NS = -1,749 + 0,153.D$ ) e (mudanças de direção  $MD = -0,893 + 0,25.D$ ) se estabelece a *performance* da manutenção da habilidade geral do jogador de voleibol.

Para o vôlei de praia, tanto o salto vertical e testes de alcance quanto qualquer teste de esforço repetido ou de resistência devem ser realizados em uma quadra de vôlei de praia. As condições ambientais podem afetar significativamente os resultados dos testes quando atletas de VP são testados em seu ambiente de treinamento e competição. Questões como alterações em características de compressão de areia molhada versus areia seca e quente, temperatura do ar e velocidade do vento podem alterar todo o resultado de desempenho. Consequentemente, é importante que, ao realizar-se o teste fisiológico com atletas de vôlei de praia, sejam gravados o horário e os dados ambientais no momento de realização do teste (temperatura, umidade, velocidade do vento).

Também é relevante anotar as características de areia (quente ou fria, seca ou molhada, macia ou dura) (SHEPPARD; GABBETT; RIGGS, 2013).

Dessa forma, a Organização Mundial da Saúde estabelece que índices de umidade relativa do ar inferiores a 60% não são adequados para a saúde humana. Costa (1973) considera o ar “seco” quando a umidade relativa do ar é inferior a 50%, “medianamente seco” entre 50% e 75%, “úmido” entre 75% e 90% e “muito úmido” acima de 90%. “Se o ar estiver seco, o suor evapora em sua maior parte, ajudando o organismo a manter seu equilíbrio térmico” (HOLANDA; MOREIRA, 1999, p.15).

A temperatura ambiente determina o grau de calor ou frio e pode ser expressa pela escala Celsius. Holanda e Moreira (1999) apresentam uma classificação das condições de refrigeração em fácil (temperatura entre 12°C e 20°C), difícil (entre 21°C e 28°C) e muito difícil (acima de 28°C).

De acordo com a Escala Anemométrica Internacional de Beaufort a velocidade do vento de 6-11 km/h é considerada brisa leve, sente-se o vento no rosto e as folhas das árvores se movem. De 12-19 km/h brisa fraca, bandeiras ficam levemente agitadas, folhas e galhos de árvores em movimento (CEPAGRI).

Todos esses fatores relacionados às condições climáticas são importantes em razão de influenciar o desempenho do atleta. Porém, ainda não há parâmetros específicos e aplicados às condições ambientais e que norteiem a realização de eventos esportivos do VP.

Considerando-se a contextualização teórica apresentada, é fundamental avaliar o desempenho de habilidades esportivas em uma simulação fisiológica de jogo de vôlei de praia, bem como identificar as principais exigências da modalidade objetivando-se o aprimoramento da performance do atleta.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 AMOSTRA

A amostra foi composta intencionalmente por trinta e sete jogadores de Vôlei de Praia de ambos os sexos, registrados na Confederação Brasileira de Voleibol (CBV) e com no mínimo um ano de prática competitiva. Os atletas foram divididos nas categorias Sub19 (13 meninas e 14 rapazes) e Sub21 (04 meninas e 06 rapazes).

Após esclarecidos sobre os procedimentos experimentais da pesquisa, os atletas e seus respectivos responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B). O presente estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, com parecer número 214/2013 (Anexo A).

#### 3.2 PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

O estudo foi realizado com os atletas da Associação Atlética de Londrina, da Associação Maringaense de Vôlei de Praia, e da Associação Paranavaense de Vôlei de Praia. Antes de iniciar cada teste, foram consultadas as condições climáticas (temperatura, umidade relativa do ar, e velocidade do vento), disponíveis no site do Climatempo.

Para a medição da massa corporal foi utilizada a balança digital da marca Plenna, modelo /TIN 00103, com precisão de 100 g e capacidade de pesagem de 150 kg. Para sua determinação o avaliado posicionou-se em pé e descalço sobre a plataforma, posicionado de frente para o avaliador, devendo permanecer imóvel para que a medida fosse registrada precisamente.

A estatura foi medida utilizando o estadiômetro portátil da marca Cardiomed modelo WCS, com altura de até 2,20 m, e escala de precisão de 0,1 mm. O avaliado posicionou-se em pé e descalço, com os calcanhares unidos, tocando a base do plano vertical do estadiômetro. Ao avaliado foi recomendado que inspirasse profundamente e mantivesse a posição ereta, sem alterar as cargas sobre os pés. A medida da estatura compreende a distância entre o vértex da cabeça, que é o ponto superior da cabeça, e o solo (LOHMAN et al., 1988).

O teste específico foi aplicado em dois momentos, teste e reteste, com no mínimo 48 horas de descanso entre ambos. Para analisar as respostas fisiológicas, os sujeitos foram monitorados quanto à intensidade de esforço momentânea por meio da frequência cardíaca (FC), da concentração de lactato [LA] e da percepção subjetiva de esforço (PSE).

A FC foi monitorada durante todo o teste mediante o uso do frequencímetro portátil (*Suunto Oy*).

A [LA] foi determinada pela coleta de sangue capilar do lóbulo da orelha do sujeito, por meio de uma lanceta descartável, e quantificada pelo lactímetro portátil *Accutrend* (Roche®) (Figura 5) de acordo com as especificações do fabricante, antes do início do teste e entre o 3º e 5º minuto após a quarta e última passagem no teste.

Figura 5 – Lactímetro portátil *Accutrend* (Roche®)



A verificação da PSE foi determinada pelo uso da escala de Borg (1982) modificada por Foster et al. (2001) (Figura 6), na qual o avaliador instruiu o avaliado a escolher um descritor ou um número que representasse o esforço físico percebido ao final da execução das quatro passagens do teste (NAKAMURA; MOREIRA; AOKI, 2010).

Figura 6 – Escala de CR – 10 de Borg (1982) modificada por Foster et al. (2001).

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
0	Repouso
1	Muito, muito fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Um pouco difícil
5	Difícil
6	----
7	Muito difícil
8	----
9	----
10	Máximo

Fonte: Adaptada de Nakamura; Moreira; Aoki (2010)

O tempo de execução (segundos) de cada passagem do teste foi determinado por um par de fotocélulas (Hidrofit®) localizadas nos locais estabelecidos como linhas de partida e de chegada.

Para estabelecer a altura do salto do saque foi utilizado um suporte de 30 cm. Para mensurar o alcance do salto de ataque foi usado o equipamento do tipo *Yardstick* adaptado (Apêndice D). A altura do bloqueio foi definida por 2 tripés com suporte p/bola, a qual foi colocada a 15 cm acima da altura da rede (2,24 para o feminino e 2,43 para o masculino) (Apêndice E)

Para verificar o índice de fadiga no tempo de execução foi calculado o delta percentual ( $\Delta\%$ ), pela seguinte equação:  $(\text{pior tempo} - \text{melhor tempo}) \times 100 / \text{melhor tempo}$ .

Para verificar o índice de fadiga no alcance de ataque foi calculado o delta percentual ( $\Delta\%$ ), pela seguinte equação:  $(\text{menor alcance} - \text{maior alcance}) \times 100 / \text{maior alcance}$ .

### 3.2.1 Teste Específico Aplicado ao Vôlei de Praia

O teste específico do Vôlei de Praia foi desenvolvido partindo-se da adaptação do *Repeated-Effort Test Volleyball* (SHEPPARD, 2007), cujo objetivo consistiu em fornecer dados específicos sobre o desempenho dos atletas desta modalidade, dados que permitam posteriormente a individualização dos programas de treinamento e a evolução do desempenho físico destes atletas.

Para a construção do teste específico de VP aplicado neste estudo foram utilizados os dados encontrados na literatura sobre a duração do *rally*, o tempo de descanso entre os *rallies*, a duração total de jogo, o tipo e a frequência das ações que ocorrem nos *rallies* de uma partida de VP (GIATSI, 2003; GIATSI; ZETOU, 2003; CORTELL-TORMO et al., 2011; PALAO; VALADES; ORTEGA, 2012; SHEPPARD; GABBETT; RIGGS, 2013; MEDEIROS et al., 2014).

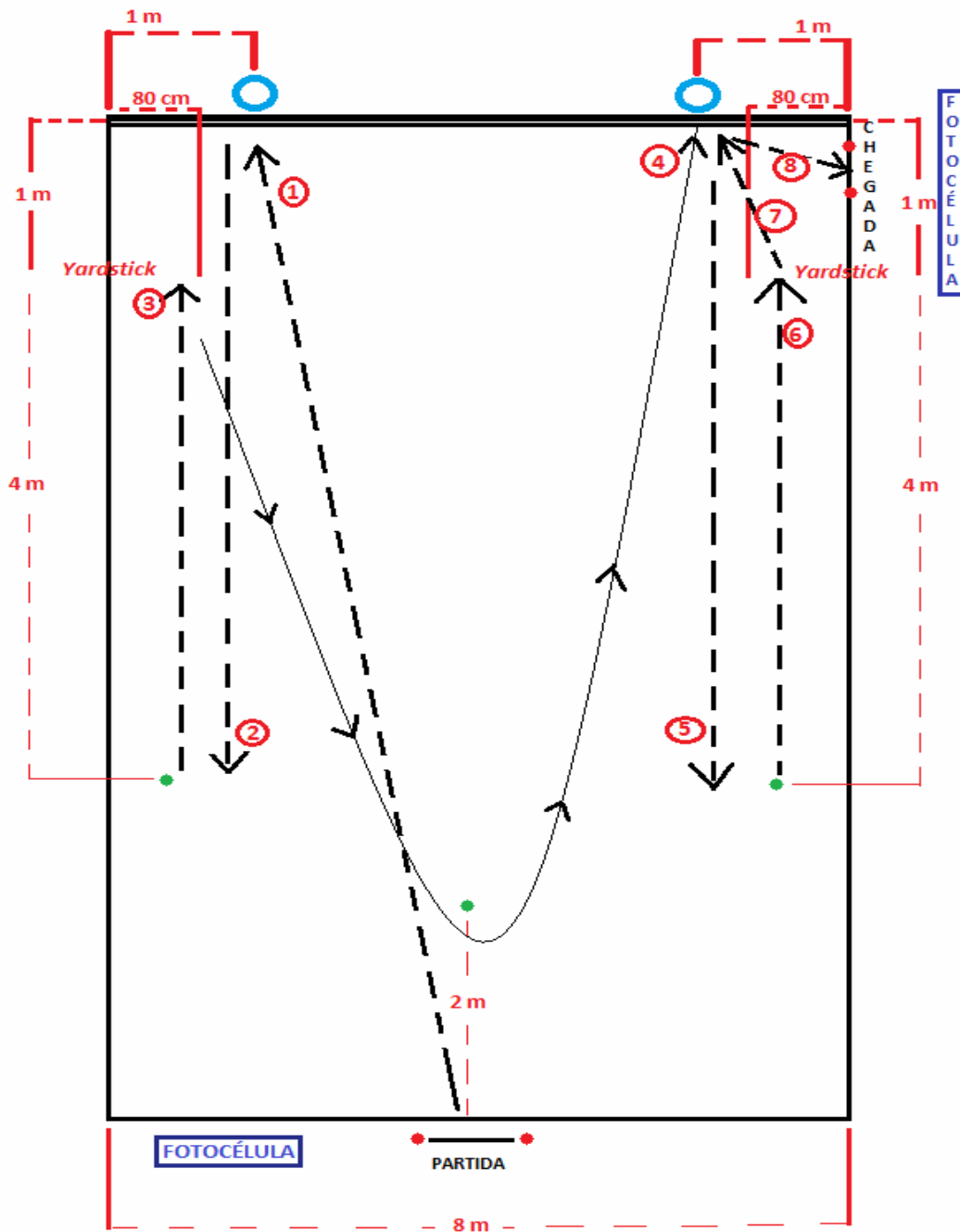
Dessa forma, a tarefa do teste consiste na execução, pelo atleta, de uma sequência de ações motoras pré-determinadas (Figura 7).

O teste iniciou com o atleta posicionado no centro da linha de fundo da quadra e de frente para a rede. Ao sinal, o atleta realiza um salto sobre um suporte (30 cm) simulando o saque em suspensão, quando é acionado o cronômetro da fotocélula e inicia a contagem do tempo. Em seguida, ele se desloca até a rede (8 m) onde realiza um bloqueio (lado esquerdo da quadra – ponto 1), devendo obrigatoriamente tocar a bola com as duas mãos. Após essa execução, o atleta recua em passada cruzada (5 m) até o ponto 2 onde realiza uma queda (mergulho) simulando uma defesa e retorna ao ponto 3 quando deve executar um salto de ataque, tocando o marcador (*yardstick*) que registra a altura de alcance do salto.

Após essa ação, o atleta retorna correndo ao centro da quadra, contorna um obstáculo de demarcação (cone) e se desloca até a rede percorrendo a distância de 6 m onde realiza um bloqueio (lado direito da quadra – ponto 4). Na sequência, recua em passada cruzada (5 m) até o ponto 5 e realiza outra queda (mergulho) simulando uma defesa. Na ação seguinte, o atleta se desloca até a rede e executa um salto de ataque no ponto 6, tocando o marcador que registra a altura de alcance do salto. Após o salto, executa imediatamente outro bloqueio no ponto 7, desloca-se para a direita em máxima velocidade ultrapassando a linha demarcatória final (ponto 8), momento no qual é determinado o tempo total de execução de cada passagem, finalizando o teste.

A metragem total de cada passagem do teste foi de aproximadamente 39 metros, de acordo com Zetou et al. 2009 a área defendida por cada atleta da dupla é de 32m<sup>2</sup>. Cada atleta realizou quatro tentativas com intervalo de descanso de 12 segundos entre elas (similar ao tempo de intervalo entre os *rallies*).

Figura 7 – Teste específico aplicado ao Vôlei de Praia



Fonte: o próprio autor

### 3.2.2 Procedimentos Durante o Teste Específico

Durante a execução do teste de desempenho físico proposto, os avaliados foram verbalmente motivados a fim de executar o seu esforço máximo em todas as ações envolvidas no teste. Além de motivar o avaliador reforçou a sequência correta dos deslocamentos, bem como a forma correta de executar as ações motoras.

### 3.3 PROCESSO DE VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO

A validação de conteúdo foi determinada por meio do parecer de sete técnicos (um técnico do estado do CE, SE e MS e quatro técnicos do PR), registrados na CBV, peritos no assunto. Após a analisar o teste específico, os peritos responderam o questionário (adaptado Andreotti; Okuma, 1999) que avaliou a clareza do protocolo do teste, sua aplicabilidade e correlação com as ações motoras específicas do vôlei de praia (Apêndice C).

### 3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a caracterização da amostra os dados foram analisados por meio de estatística descritiva (mediana  $\pm$  intervalo interquartil) e a normalidade dos dados foi verificada mediante o teste de Shapiro-Wilk, para posterior análise da estatística inferencial.

Para verificar a reprodutibilidade dos índices obtidos no teste específico foram realizados os seguintes procedimentos estatísticos: 1) Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para testar o grau de associação entre teste e reteste, interpretada de acordo com as recomendações de Tritschler (2003):  $< 0,3$  pouca ou nenhuma correlação,  $\geq 0,3$  a  $0,49$  fraca,  $\geq 0,5$  a  $0,69$  moderada,  $\geq 0,7$  a  $0,89$  forte,  $\geq 0,9$  muito forte. 2) Erro Típico de Medida (ETM) para verificar o erro intraindividual entre o teste e reteste como sugerido por Hopkins (2000), determinado pela razão entre o desvio padrão das diferenças obtidas entre os pares de medida e a raiz quadrada de dois ( $ETM = DP/\sqrt{2}$ ). 3) *Alpha* de Cronbach para definição da confiabilidade (consistência interna dos resultados), interpretada conforme as recomendações de Cronbach et al. (2004):  $0,5$  inaceitável,  $\geq 0,5$  a  $0,6$  pobre,  $\geq 0,6$  a  $0,7$  questionável,  $\geq 0,7$  a  $0,8$  aceitável,  $\geq 0,8$  a  $0,9$  bom,  $\geq 0,9$  excelente.

Devido os dados não obedecer a uma distribuição normal foram adotados testes não paramétricos. Para a correlação dos resultados do tempo de execução do teste específico com as variáveis  $FC_{m\acute{a}x}$ , [LA] e PSE, foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Spearman ( $r_s$ ), classificados conforme a proposta de Hopkins (2000):  $0,0$  a  $0,1$  muito baixa,  $0,1$  a  $0,3$  baixa,  $0,3$  a  $0,5$  moderada,  $0,5$  a  $0,7$  alta,  $0,7$  a  $0,9$  muito alta e  $0,9$  a  $1,0$  quase perfeita.

O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparação entre os sujeitos da amostra e para o desempenho no teste entre as categorias Sub19 e Sub21. Enquanto o teste de Wilcoxon foi usado para comparar o desempenho no teste nos momentos pré x pós.

O nível de significância adotado foi de  $P < 0,05$ . As análises foram realizadas pelo *software* SPSS 20.0.

## 4 RESULTADOS

Para verificar a validade de conteúdo do teste com ações motoras específicas do vôlei de praia foi adotado como critério de avaliação deste instrumento a frequência e a percentagem de respostas dos peritos, conforme descrito nas Tabelas 1, 2 e 3.

Em relação ao entendimento do teste, como mostra a Tabela 1, somente um técnico relatou que o teste é muito fácil de entender (14,28%), enquanto seis técnicos consideraram o teste fácil de entender (85,72%).

Tabela 1 – Frequência relativa da opinião dos técnicos quanto ao entendimento do teste. (n=7).

CLASSIFICAÇÃO	FREQUÊNCIA	(%)
Muito fácil de entender	1	14,28
Fácil de entender	6	85,72
Difícil de entender	0	0
Muito difícil de entender	0	0

A análise da aplicabilidade do teste descrita na Tabela 2 apresentou que cinco técnicos consideraram o teste muito viável (71,44%), enquanto um técnico considerou o teste viável e outro pouco viável, representando 14,28% cada.

Tabela 2 – Frequência relativa da opinião dos técnicos quanto à aplicabilidade do teste (em termos de espaço, materiais e adequação à faixa etária). (n=7).

CLASSIFICAÇÃO	FREQUÊNCIA	(%)
Muito viável	5	71,44
Viável	1	14,28
Pouco viável	1	14,28
Inviável	0	0

Na Tabela 3 a opinião dos técnicos sobre o teste foi unânime (100%) quanto à simulação das ações motoras específicas do vôlei de praia.

Tabela 3 – Frequência relativa da opinião dos técnicos quanto à simulação das ações motoras específicas do vôlei de praia. (n=7).

CLASSIFICAÇÃO	FREQUÊNCIA	(%)
Sim	7	100
Não	0	0
Algumas ações	0	0

Conforme apresentado no questionário, na questão 4 os técnicos deveriam comentar ou sugerir algo que achasse pertinente. Uma sugestão relevante foi o avaliador conhecer bem a modalidade para exigir que as ações motoras sejam realizadas tecnicamente da forma mais correta possível.

A amostra deste estudo foi composta intencionalmente por 37 jogadores de ambos os sexos, divididos nas categorias Sub19 e Sub21. Nas Tabelas 4 e 5 estão apresentados os valores descritivos dos atletas de vôlei de praia, em mediana e intervalo interquartil, discriminados em categorias e gêneros, por meio do teste de Mann-Whitney.

Tabela 4 – Comparação das características físicas da amostra entre os gêneros de acordo com a categoria.

	Sub19		<i>P</i>	Sub21		<i>P</i>
	Masculino (n=14)	Feminino (n=13)		Masculino (n=6)	Feminino (n=4)	
Idade (anos)	17,00±1	16,00±2	0,085	19,50±1	19,50±1	1,000
Estatura (m)	1,795±0,12	1,740±0,13	0,008*	1,750±0,17	1,745±0,08	0,914
MC (kg)	71,00±10	62,00±12	0,008*	74,00±13	62,50±8	0,038*
TP (anos)	3±2,4	2±1,5	0,302	4±3,9	4±2,3	0,762

MC= massa corporal; TP= tempo de prática. \* $P < 0,05$

Observa-se na Tabela 4 que a amostra apresentou resultados muito próximos entre os gêneros quanto ao tempo de prática, tanto na categoria Sub19 quanto na categoria Sub21. O sexo masculino apresentou maior estatura e maior massa corporal ( $P < 0,05$ ) em relação ao sexo feminino na categoria Sub19, enquanto na categoria Sub21 essa diferença só foi verificada em relação à massa corporal.

Na comparação entre as categorias, observa-se na Tabela 5 que o sexo masculino não apresentou diferença estatisticamente significativa entre a estatura, a massa corporal e o tempo de prática. Para o sexo feminino observa-se

maior tempo de prática na categoria Sub21 em relação à categoria Sub19. Em ambos os sexos existe uma clara diferença em relação à idade.

Tabela 5 – Comparação das características físicas da amostra entre as categorias de acordo com o gênero.

	Masculino		<i>P</i>	Feminino		<i>P</i>
	Sub19 (n=14)	Sub21 (n=6)		Sub19 (n=13)	Sub21 (n=4)	
Idade (anos)	17,00±1	19,50±1	<0,001*	16,00±2	19,50±1	0,001*
Estatura (m)	1,795±0,12	1,750±0,17	0,312	1,740±0,13	1,745±0,08	0,703
MC (kg)	71,00±10	74,00±13	0,602	62,00±12	62,50±8	0,624
TP (anos)	3±2,4	4±3,9	0,312	2±1,5	4±2,3	0,045*

MC= massa corporal; TP= tempo de prática. \* $P < 0,05$

Para verificar a reprodutibilidade entre teste e reteste, em cada uma das variáveis e de acordo com a categoria, o teste específico foi aplicado e após 48 horas, reaplicado nos mesmos sujeitos. Os resultados destes dois momentos de avaliação foram analisados por meio da utilização do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), do Erro Típico de Medida (ETM) e do *Alpha* de Cronbach.

Em relação às principais variáveis do teste, o  $T_{\text{médio}}$  e o  $T_{\text{total}}$  de execução, a Tabela 6 apresenta valores de CCI de 0,90 e 0,89 nas categorias Sub19 e Sub21, respectivamente. Estes resultados evidenciam uma forte correlação de acordo com a classificação de Tritschler (2003), demonstrando que esses se mantêm semelhantes nos dois momentos distintos (teste e reteste). Ao quantificar o ETM para o  $T_{\text{médio}}$  de execução, determinaram-se valores de 0,68 e 0,51, para as categorias Sub19 e Sub21, respectivamente. Também foi determinado que a análise para o  $T_{\text{total}}$  de execução apresentou valores de 2,71 e 2,03, para as duas categorias acima mencionadas. A consistência interna do teste, no que diz respeito ao  $T_{\text{médio}}$  e ao  $T_{\text{total}}$  de execução, apresentou valores classificados como excelentes (0,93) na categoria Sub19, assim como na categoria Sub21 (0,94 tanto para  $T_{\text{médio}}$  como para  $T_{\text{total}}$ ) conforme descrição de Cronbach (2004).

Tabela 6 – Reprodutibilidade das variáveis entre o teste e o reteste de acordo com a categoria.

Sub19 (n=27)						
Variáveis	Teste	Reteste	ETM	CCI	$\alpha$	$P$
T1 (s)	21,90±1,77	21,60±1,83	0,89	0,86	0,86	<0,001*
T2 (s)	23,05±2,34	22,45±1,99	0,86	0,90	0,92	<0,001*
T3 (s)	24,25±2,17	23,22±2,07	1,16	0,76	0,83	<0,001*
T4 (s)	24,70±2,27	23,79±2,22	1,05	0,84	0,88	<0,001*
T <sub>médio</sub> (s)	23,47±1,89	22,76±1,89	0,68	0,90	0,93	<0,001*
T <sub>total</sub> (s)	93,92±7,56	91,08±7,56	2,71	0,90	0,93	<0,001*
FC <sub>média</sub> (bpm)	168,15±17,46	169,15±11,87	14,22	0,20	0,17	0,284
FC <sub>máx</sub> (bpm)	183,88±16,5	184,77±7,88	11,74	0,32	0,30	0,159
[LA] <sub>Antes</sub> (mmol/L)	1,81±0,74	1,75±0,76	0,56	0,62	0,61	0,007*
[LA] <sub>Após</sub> (mmol/L)	6,32±2,89	5,88±2,03	1,21	0,86	0,87	<0,001*
PSE	4,89±1,08	4,85±1,09	0,84	0,59	0,58	0,012*
Sub21 (n=10)						
	Teste	Reteste	ETM	CCI	$\alpha$	$P$
T1 (s)	21,35±1,25	20,47±0,94	0,62	0,65	0,82	0,059
T2 (s)	21,74±1,51	21,28±1,42	0,67	0,87	0,89	0,002*
T3 (s)	23,13±2,26	22,35±1,40	1,08	0,77	0,81	0,015*
T4 (s)	23,86±2,43	23,17±1,47	0,67	0,93	0,95	<0,001*
T <sub>médio</sub> (s)	22,51±1,72	21,81±1,33	0,51	0,89	0,94	<0,001*
T <sub>total</sub> (s)	90,08±6,90	87,27±5,33	2,03	0,89	0,94	<0,001*
FC <sub>média</sub> (bpm)	174,10±8,23	170,60±8,12	4,11	0,82	0,86	0,007*
FC <sub>máx</sub> (bpm)	188,50±8,27	188,10±6,75	4,81	0,77	0,75	0,016*
[LA] <sub>Antes</sub> (mmol/L)	1,59±0,47	1,44±0,25	0,19	0,84	0,87	0,005*
[LA] <sub>Após</sub> (mmol/L)	7,94±3,69	7,56±3,61	0,96	0,97	0,96	<0,001*
PSE	6,10±2,33	6,30±2,00	0,56	0,97	0,97	<0,001*

Valores Teste e Reteste= média±dp;  $\alpha$  = *alpha de Cronbach*; CCI= coeficiente de correlação intraclasse; ETM= erro típico de medida. \* $P$ <0,05

Quanto aos resultados dos valores de FC<sub>média</sub> e FC<sub>máx</sub> (teste e reteste) os achados apontam pouca ou fraca correlação na categoria Sub19 (CCI 0,20 – ETM 14,22 e CCI 0,32 – ETM 11,74), com  $\alpha$  de Cronbach considerado inaceitável para a consistência interna dessas medidas (0,17 e 0,30). Na categoria

Sub21 a correlação encontrada foi considerada forte (CCI 0,82 – ETM 4,11 e CCI 0,77 – ETM 4,81), e a consistência interna aceitável e boa, respectivamente (0,86 e 0,75).

Ao analisar a [LA] na categoria Sub21, foi observado que a concordância entre o teste e o reteste indicou correlação forte a muito forte (CCI 0,84 – ETM 0,19 e CCI 0,97 – ETM 0,96), enquanto a consistência considerada pelo  $\alpha$  de Cronbach sendo classificada como boa e excelente, nos momentos de coleta antes do início e após o término do teste, respectivamente. A categoria Sub19 obteve moderada e forte correlação (CCI 0,62 – ETM 0,56 e CCI 0,86 – ETM 1,21) nos momentos antes e após o teste, indicando que a consistência interna foi questionável e boa, respectivamente.

A PSE verificada no momento final do teste apresentou moderada correlação (CCI 0,59 – ETM 0,84) na categoria Sub19, o que resultou em uma pobre consistência interna, e correlação muito forte (CCI 0,97 – ETM 0,56) na categoria Sub21 apresentando uma excelente consistência pelo  $\alpha$  de Cronbach.

As Tabelas 7 e 8 apresentam a correlação entre os escores do tempo de execução do teste e do reteste com as variáveis psicofisiológicas, por meio do teste de coeficiente de correlação de Spearman ( $r_s$ ).

Os escores obtidos no teste para todas as variáveis são apresentados na Tabela 7. A  $FC_{m\acute{a}x}$  não estabeleceu relação com os tempos de execução do teste, em ambas as categorias, com exceção do tempo parcial da terceira passagem no teste (-0,52) na categoria Sub19.

Observou-se que a  $[LA]_{Ap\acute{o}s}$  se correlaciona de forma significativa com todos os tempos de execução, na categoria Sub19, apresentando  $r_s$  de moderada à alta nos tempos parciais, e muito alta no  $T_{m\acute{e}dio}$  e no  $T_{total}$ . Em contrapartida, na categoria Sub21, as correlações são consideradas de baixa a moderada, não estabelecendo relação significativa com os tempos de execução.

Na PSE, com exceção do valor obtido no tempo parcial da quarta passagem no teste (-0,63), todos os valores encontrados apresentaram significância estatística e demonstraram magnitudes entre 0,67 a 0,76, na categoria Sub21. Na categoria Sub19, valores significantes estatisticamente foram observados somente no tempo parcial da primeira passagem no teste, no  $T_{m\acute{e}dio}$  e no  $T_{total}$ , apesar da correlação ser considerada moderada.

Tabela 7 – Correlação entre os escores do tempo de execução do teste com as variáveis psicofisiológicas.

Tempo de execução	Sub19 (n=27)					
	FC <sub>máx</sub>		[LA] <sub>Após</sub>		PSE	
	r <sub>s</sub>	P	r <sub>s</sub>	P	r <sub>s</sub>	P
T1	-0,26	0,184	-0,41	0,035*	-0,41	0,032*
T2	-0,24	0,225	-0,58	0,001*	-0,31	0,122
T3	-0,52	0,006*	-0,67	<0,001*	-0,30	0,131
T4	-0,12	0,559	-0,57	0,002*	-0,26	0,183
T <sub>médio</sub>	-0,36	0,062	-0,72	<0,001*	-0,41	0,032*
T <sub>total</sub>	-0,36	0,066	-0,73	<0,001*	-0,42	0,031*

Tempo de execução	Sub21 (n=10)					
	FC <sub>máx</sub>		[LA] <sub>Após</sub>		PSE	
	r <sub>s</sub>	P	r <sub>s</sub>	P	r <sub>s</sub>	P
T1	-0,10	0,788	-0,32	0,364	-0,67	0,036*
T2	0,15	0,687	-0,31	0,385	-0,73	0,017*
T3	0,12	0,736	-0,20	0,578	-0,76	0,011*
T4	0,22	0,542	-0,30	0,405	-0,63	0,051
T <sub>médio</sub>	0,11	0,763	-0,33	0,347	-0,73	0,017*
T <sub>total</sub>	0,11	0,763	-0,33	0,347	-0,73	0,017*

\* P&lt;0,05

A Tabela 8 mostra os escores obtidos no reteste. A FC<sub>máx</sub> estabelece relação com o tempo parcial da terceira passagem (-0,40), no T<sub>médio</sub> (-0,40) e no T<sub>total</sub> (-0,40), na categoria Sub19. Entretanto, na categoria Sub21 a relação se estabelece somente com o tempo parcial da primeira passagem no reteste (0,66).

Na categoria Sub21 a [LA]<sub>Após</sub>, com exceção do valor obtido no tempo parcial da primeira passagem no reteste (-0,50), todos os valores encontrados apresentam significância estatística e demonstram magnitudes entre 0,68 a 0,77. Entretanto, na categoria Sub19 a significância estatística é demonstrada nos tempos parciais da terceira e quarta passagem, no T<sub>médio</sub> e no T<sub>total</sub> do reteste.

A PSE do reteste, tanto da categoria Sub19 quanto na categoria Sub21, apresentou correlação muito baixa com os tempos de execução.

Tabela 8 – Correlação entre os escores do tempo de execução do reteste com as variáveis psicofisiológicas.

Tempo de execução	Sub19 (n=27)					
	FC <sub>máx</sub>		[LA] <sub>Após</sub>		PSE	
	r <sub>s</sub>	P	r <sub>s</sub>	P	r <sub>s</sub>	P
T1	-0,36	0,069	-0,32	0,107	-0,20	0,319
T2	-0,35	0,070	-0,31	0,114	-0,16	0,416
T3	-0,40	0,041*	-0,51	0,006*	0,04	0,863
T4	-0,30	0,123	-0,51	0,006*	0,11	0,579
T <sub>médio</sub>	-0,40	0,038*	-0,48	0,011*	-0,07	0,744
T <sub>total</sub>	-0,40	0,037*	-0,48	0,011*	-0,06	0,757
Tempo de execução	Sub21 (n=10)					
	FC <sub>máx</sub>		[LA] <sub>Após</sub>		PSE	
	r <sub>s</sub>	P	r <sub>s</sub>	P	r <sub>s</sub>	P
T1	0,66	0,037*	-0,50	0,143	-0,04	0,906
T2	0,38	0,281	-0,71	0,021*	-0,09	0,813
T3	0,34	0,336	-0,77	0,010*	0,09	0,813
T4	0,23	0,521	-0,68	0,030*	-0,06	0,866
T <sub>médio</sub>	0,46	0,185	-0,68	0,030*	-0,07	0,853
T <sub>total</sub>	0,46	0,185	-0,68	0,030*	-0,07	0,853

\*  $P < 0,05$ 

A comparação do desempenho dos atletas entre as categorias Sub19 e Sub21, tanto no teste quanto no reteste, são apresentadas na Tabela 9, por meio do teste de Mann-Whitney.

Observa-se que em todas as variáveis mensuradas no momento do teste, não houve diferença significativa entre os atletas das duas categorias. No momento do reteste, as outras variáveis apresentaram resultados semelhantes aos acima mencionados, com exceção da PSE ( $P= 0,048$ ) e o IF<sub>Ataque 3</sub> ( $P=0,014$ ) que apresentaram diferença significativa entre os atletas das categorias Sub19 e Sub21.

Tabela 9 – Comparação do desempenho dos atletas entre as categorias de acordo com o teste e reteste.

	Teste			Reteste		
	Sub19 (n=27)	Sub21 (n=10)	<i>P</i>	Sub19 (n=27)	Sub21 (n=10)	<i>P</i>
FC <sub>média</sub>	171±20	172,5±14	0,428	172±17	172±12	0,987
FC <sub>máx</sub>	187±17	187,5±11,75	0,749	186±10	186±9,50	0,371
[LA] <sub>Após</sub>	5,7±3,30	6,95±6,08	0,353	5,60±2,50	6,4±5,73	0,302
PSE	5±1	5,5±3	0,148	5±1	6±3	0,048*
T <sub>médio</sub>	23,13±2,67	22,25±2,73	0,130	22,71±2,25	21,27±1,66	0,158
T <sub>total</sub>	92,54±10,67	89,0±10,90	0,130	90,85±8,98	85,11±2,73	0,148
IF <sub>Tempo</sub>	13,80±15,24	11,28±5,57	1,000	11,05±8,25	11,09±5,31	0,448
IF <sub>Ataque 1</sub>	-1,55±2,11	-1,03±1,53	0,511	-0,78±1,69	0,00±0,90	0,052
IF <sub>Ataque 2</sub>	-1,13±1,94	-0,88±1,22	0,139	-1,60±3,01	-0,75±0,62	0,229
IF <sub>Ataque 3</sub>	-1,43±2,47	-0,77±1,30	0,371	-1,33±1,65	-0,33±1,62	0,014*
IF <sub>Ataque 4</sub>	-0,80±2,82	-1,27±3,97	0,960	-0,72±2,39	0,00±1,07	0,113

IF= índice de fadiga, \**P*<0,05

A Tabela 10 mostra a comparação do desempenho dos atletas entre os momentos teste e reteste de acordo com a categoria, por meio do teste de Wilcoxon.

Tabela 10 – Comparação do desempenho dos atletas entre os momentos teste e reteste de acordo com a categoria.

	Sub19 (n=27)			Sub21 (n=10)		
	Teste	Reteste	<i>P</i>	Teste	Reteste	<i>P</i>
IF <sub>Tempo</sub>	13,80±15,24	11,05±8,25	0,041*	11,28±5,57	11,09±5,31	0,241
IF <sub>Ataque 1</sub>	-1,55±2,11	-0,78±1,69	0,187	-1,03±1,53	0,00±0,90	0,018*
IF <sub>Ataque 2</sub>	-1,13±1,94	-1,60±3,01	0,882	-0,88±1,22	-0,75±0,62	0,401
IF <sub>Ataque 3</sub>	-1,43±2,47	-1,33±1,65	0,840	-0,77±1,30	-0,33±1,62	0,374
IF <sub>Ataque 4</sub>	-0,80±2,82	-0,72±2,39	0,290	-1,27±3,97	0,00±1,07	0,123

IF- índice de fadiga, \**P*<0,05

A perda percentual de desempenho durante o teste, entendido como índice de fadiga (IF), em relação aos tempos de execução do teste e ao alcance de ataque foi verificado por meio do cálculo do delta percentual ( $\Delta\%$ ). O índice de

fadiga é um importante parâmetro a ser determinado, pois ocasiona uma redução no desempenho do atleta do VP.

Observa-se que o  $IF_{\text{tempo}}$  de execução apresenta diferença estatística significativa entre o momento pré e o momento pós na categoria Sub19, enquanto na categoria Sub21 não houve diferença.

Em relação ao alcance de ataque, foi analisado o  $IF_{\text{Ataque}}$  entre os saltos realizados no lado esquerdo e direito da quadra, em cada passagem do teste. Os achados indicam que entre o teste e o reteste não teve diferença estatística significativa entre os atletas em ambas as categorias, com exceção do  $IF_{\text{Ataque}}$  ( $P=0,018$ ) na categoria Sub21.

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo validar um teste com ações motoras específicas do Vôlei de Praia. A seguir serão discutidos os principais resultados obtidos, os quais foram agrupados em subtópicos de assuntos correlatos.

### 5.1 VALIDADE DE CONTEÚDO

Os resultados apontaram que o presente teste tem uma descrição clara, possui aplicabilidade e expressa às ações motoras específicas do VP, o que corroborou com a validade de seu conteúdo, semelhante ao encontrado nos estudos de Andreotti e Okuma (1999) e Martins (2012).

Conforme Oliveira (2006) o ponto fulcral da validade de conteúdo é a teoria, portanto, não se trata de simplesmente validar um teste, mas validar a teoria que sustenta esse teste.

Dessa forma, a utilização de testes para a avaliação do desempenho físico, que sejam eficientes e de fácil aplicação, pode auxiliar na monitoração das adaptações decorrentes da prática sistemática do VP, contribuindo para elaboração do planejamento dos treinamentos de atletas.

### 5.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Neste estudo ressalta-se que o tempo de prática considerado se baseou nos anos de treinamentos sistematizados em associações ou clubes, e não em práticas competitivas desenvolvidas apenas nos finais de semana. Isto posto foi observado que não houve diferença estatística entre os gêneros, tanto na categoria Sub19 quanto na categoria Sub21. Em relação ao sexo feminino observa-se diferença estatística entre as duas categorias, uma explicação plausível pode ser o fato das meninas da categoria Sub19 apresentarem idade inferior à dos meninos da mesma categoria.

O pouco tempo de prática no VP encontrado nesta amostra pode ser justificado pela iniciação tardia na modalidade. Com exceção de um sujeito, o restante da amostra deste estudo teve o seu início de prática esportiva no vôlei *indoor* e posteriormente se transferiu para o VP, fato este que aponta a falta de

oportunidade da prática sistemática da modalidade, principalmente em cidades não litorâneas.

Com objetivo de identificar novos talentos nas areias foi implementado pela CBV em 2013 um novo formato de competição do campeonato brasileiro nas categorias de base, envolvendo atletas dos 27 estados. Observa-se que na grande maioria os atletas são transferidos do voleibol para o VP, o que confirma o pouco tempo de prática sistemática na modalidade para atletas da faixa etária estudada.

No presente estudo os dados referentes à idade, à estatura e a massa corporal dos atletas do sexo masculino das categorias Sub19 e Sub21 foram menores em relação aos dados obtidos no estudo com jogadores do sexo masculino da seleção brasileira Sub19 de voleibol -  $18\pm 0,5$  anos,  $198,7\pm 5,4$  cm,  $87,3\pm 5,9$  kg (STANGANELLI et al.,2008). Esses resultados apontam que os parâmetros antropométricos dos atletas de VP deste estudo foram menores em relação aos atletas de voleibol.

Palao, Gutierrez e Frideres (2008) em seu estudo verificaram a média de idade, peso e estatura de jogadores de VP. Foram investigados 625 atletas do sexo masculino entre os anos de 2000 e 2006, ranqueados entre o 1° e 50° lugares na FIVB. As características médias dos homens foram 1,93 m de altura, 88-89 kg de massa corporal, e faixa etária entre 29-31 anos.

Em comparação à pesquisa de Medeiros et al. (2008) com jogadores adultos de VP do sexo masculino, participantes do Circuito Brasileiro –  $25,6\pm 7,7$  anos,  $192,9\pm 5,2$  cm e  $85,5\pm 9,6$  kg. Diante desses achados, verificou-se que os resultados do atual estudo também apresentam índices menores para estas variáveis.

O mesmo acontece ao confrontar os achados deste estudo com o de Lopes et al. (2013), os quais compararam o somatotipo e a composição corporal entre jogadoras brasileiras de VP das categorias Sub19 (10 bloqueadoras e 12 defensoras) e Sub21 (6 bloqueadoras e 6 defensoras) de acordo com a função técnico-tática. As características médias das bloqueadoras foram  $1,79\pm 0,04$ m e  $1,74\pm 0,03$ m de altura,  $42,5\pm 2,5$ kg e  $56,1\pm 3,1$ kg de massa corporal, enquanto as defensoras apresentaram  $1,71\pm 0,04$ m e  $1,65\pm 0,04$ m e  $47,2\pm 5,6$ kg e  $55,2\pm 5,7$ kg nas categorias Sub19 e Sub21, respectivamente. Os resultados demonstram que tanto as bloqueadoras quanto as defensoras da categoria Sub19 são consideradas mais

mesomorfas que as atletas da categoria Sub21 nas mesmas funções, o que pode refletir as novas tendências de evolução no esporte, promover atletas mais altas e mais magras. As bloqueadoras do Sub19 relatadas por Lopes et al. (2013) mostraram-se mais altas do que todas as atletas da atual investigação.

No mesmo estudo de Palao, Gutierrez e Frideres (2008) mencionado acima, foram investigadas também 617 atletas do sexo feminino que apresentaram estatura média de 1,77-1,79 m, massa corporal de 66-68 kg e faixa etária entre 27-29 anos. Na pesquisa de Giatsis, Tili e Zetou (2011) o qual teve como base as atletas da categoria Adulta, de VP feminino, vencedoras em 217 torneios da FIVB entre os anos 1992 e 2010, a estatura dessas foi maior ( $178\pm 6,1$  cm) em comparação a encontrada no nosso estudo, tanto na categoria Sub19 quanto na Sub21.

Diante do apresentado, parece que para atuar em nível internacional a elevada estatura é uma variável importante para a prática da modalidade e as atletas paranaenses, embora ainda jovens, poderão encontrar dificuldades na sequência da carreira, uma vez que este fator pode até influenciar nos seus desempenhos, principalmente para as que atuam na função técnico-tática como bloqueadoras.

As diferenças encontradas entre o presente estudo e a literatura revisada, em relação às variáveis antropométricas, apontam que a estatura dos atletas aqui avaliados foi inferior a encontrada nos demais estudos. Esse fato pode implicar no tipo e na qualidade do ataque e do bloqueio. Apesar de ainda existir no VP atletas de elite com estatura mediana, principalmente no feminino, em nível internacional a tendência é promover atletas mais altos.

### 5.3 REPRODUTIBILIDADE ENTRE TESTE E RETESTE

A reprodutibilidade de medidas nas Ciências do Esporte apresenta importante implicação prática, dado que aponta as variações biológicas e erros esperados em um determinado teste. Conforme Hopkins (2000) a adoção do CCI é a melhor forma de detectar o grau de reprodutibilidade absoluta entre medidas, ou seja, o grau de variabilidade intraindividual. Este autor sugere que a variabilidade intraindividual entre duas medidas também pode ser representada pelo cálculo do ETM. Para medir a confiabilidade das medidas em um teste, ou seja, avaliar a

magnitude em que as medidas estão correlacionadas utiliza-se o *Alpha* de Cronbach (CORTINA, 1993). Um teste consistente e fidedigno apresenta pequena variação intraindivíduo e alta correlação para teste e reteste.

A aplicação de teste e reteste em dias diferentes podem ser influenciadas, externa ou internamente, do que quando aplicados em um menor intervalo de tempo. Com o cuidado em realizar o teste e reteste em condições semelhantes procurou-se aplicar o teste no mesmo horário (sempre entre 15h e 18h). Segundo a literatura revisada as condições climáticas dos momentos nos quais os testes foram aplicados não apresentavam adversidades para a prática esportiva e parecem não ter influenciado de forma incisiva no desempenho dos atletas, considerando os valores de temperatura (entre 15° e 27° C), umidade relativa do ar (entre 35% e 50%), e velocidade do vento (entre 7 e 16 km/h).

Com o objetivo de buscar informações sobre as possíveis variações decorrentes dos dois momentos distintos (teste e reteste), a reprodutibilidade entre as medidas obtidas no mesmo teste, em relação ao  $T_{\text{médio}}$  e o  $T_{\text{total}}$  de execução, apontou forte correlação. Em razão da elevada concordância, a avaliação da consistência e reprodutibilidade do teste específico indica que o processo de validação é pertinente e pode ser confirmado, pois passou pelo processo de validação de conteúdo e os resultados de reprodutibilidade encontrados estão em conformidade com os índices reportados na literatura (ABURACHID, 2009; CHAABÈNE, 2012; GUERREIRO et al., 2013; LUCAS, 2012; MARTINS, 2012; OLIVEIRA et al., 2008; SHEPPARD et al., 2007).

As variáveis psicofisiológicas (FC, [LA] e PSE) também apresentaram correlação de moderada a muito forte nas duas categorias. Todos esses resultados demonstram que fatores como motivação, aspecto nutricional, fadiga, clima, entre outros não afetaram a precisão associada a essas medidas.

#### 5.4 CORRELAÇÃO ENTRE O TEMPO DE EXECUÇÃO E AS VARIÁVEIS PSICOFISIOLOGICAS

A correlação entre duas variáveis, medidas num mesmo indivíduo, é calculada com o intuito de verificar se existe interrelacionamento entre essas variáveis. No presente estudo foi analisada a associação dos tempos de execução com as variáveis psicofisiológicas, no teste e reteste.

Na categoria Sub19 observa-se, tanto no teste quanto no reteste, correlação negativa entre os tempos de execução e a  $FC_{máx}$ , a [LA] e o PSE, indicando que o crescimento de uma variável implica, em geral, no decréscimo da outra. Em relação à  $FC_{máx}$  os resultados apresentaram baixa a moderada correlação, e observou-se que não houve associação significativa com os tempos de execução durante o teste, enquanto no reteste a correlação foi significativa com o  $T_{médio}$  e o  $T_{total}$ , apresentando indícios de que o aumento na  $FC_{máx}$  está relacionada ao aumento do tempo, significando que no momento da execução do teste as ações realizadas demandaram uma maior intensidade de esforço, talvez em razão do estabelecimento de níveis mais elevados de fadiga considerando as características do teste.

A intensidade da associação entre a [LA] e os tempos de execução foram consideradas moderadas a muito altas no teste, apresentando correlação significativa em todas as variáveis. Já no reteste, a correlação significativa foi apresentada nos tempos de execução da terceira e quarta passagem, no  $T_{médio}$  e no  $T_{total}$ . Esses dados sugerem que o aumento da fadiga, induzida pela repetição das passagens no teste, pareceu refletir no aumento da [LA].

Os dados obtidos em relação à associação da PSE com os tempos de execução apresentaram correlação significativa na primeira passagem no teste, no  $T_{médio}$  e no  $T_{total}$ . No reteste não houve correlação significativa para essa variável, podendo indicar talvez que por se tratar de atletas adolescentes, eles podem ter superestimado a PSE, fato este que pode aumentar o viés da medida, levando a correlações mais baixas.

Ao analisar a categoria Sub21 observou-se no teste baixa correlação da  $FC_{máx}$  em relação aos tempos de execução, diferente do que aconteceu no reteste, no qual a correlação foi considerada moderada à alta, apesar de em ambos os momentos os valores não serem estatisticamente significativos.

A respeito da [LA], no momento do teste a correlação apresentou-se baixa e não houve significância. No reteste, com exceção do tempo de execução realizado na primeira passagem, as outras variáveis apresentaram correlação significativa, consideradas altas e muito altas.

A medida da PSE durante o teste teve associação alta e muito alta com os tempos de execução, apresentando correlação significativa. O inverso

aconteceu no reteste, no qual as correlações foram consideradas muito baixas e sem significância.

Estes achados evidenciam certa dificuldade em obter respostas uniformes aos esforços realizados. As possíveis causas dessas diferenças podem ter sido influenciadas pelo tempo de prática na modalidade dos sujeitos avaliados, a capacidade de cada um em assimilar as tarefas impostas pelo teste aplicado, sendo isso, peculiar a esta amostra.

## 5.5 COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ATLETAS

O tempo de prática sistemática do VP e as características morfofuncionais em desenvolvimento podem proporcionar desempenhos diferenciados quando da execução das ações motoras e/ou capacidades físicas. Por isso, a análise de duas categorias poderia discriminar ou revelar essas diferenças tendo como ferramenta o novo teste proposto neste estudo.

Na pesquisa de Medeiros (2010) no qual avaliou atletas masculinos (28,1±6,0 anos) do Circuito Banco do Brasil de VP durante jogos de 3 sets, os achados apontaram valores de  $FC_{\text{média}}$  (148,1±10,3 bpm),  $FC_{\text{máx}}$  (172,7±7,9 bpm) e  $[LA]_{\text{Após}}$  (4,30±1,50 mmol/L) menores comparados aos valores encontrados neste presente estudo. Provavelmente, este fato deve-se a maior intensidade empregada nas ações do teste independente da especialidade do atleta, executadas em um tempo maior do que acontece na maioria dos *rallies*, e com tempo de descanso entre as passagens do teste rigorosamente controlado, não sendo suficiente para garantir a completa recuperação do avaliado.

Entretanto, os valores encontrados no presente estudo são semelhantes ao obtidos por Sheppard et al. (2007), que ao desenvolverem o *Repeated-Effort Test* encontraram valores médios de  $FC_{\text{máx}}$  (186±12 bpm). Já em relação a  $[LA]_{\text{Após}}$  (8,1±2,2 mmol/L) os valores relatados são superiores a atual pesquisa. Esses resultados podem ser justificados devido aos atletas também serem avaliados por meio de testes específicos, no qual apresentaram sinais de cansaço, perda da qualidade técnica das ações motoras e queda da velocidade de deslocamento e do alcance de altura no ataque, causados pela fadiga.

Esta análise entre as categorias Sub19 e Sub21, no teste e reteste, não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhuma das variáveis

fisiológicas, nos tempos de execução e nos índices de fadiga, sugerindo que o teste não discriminou essas duas faixas etárias, talvez pelas razões apresentadas anteriormente.

É importante ressaltar que todas as análises realizadas proporcionaram a compreensão detalhada de todos os aspectos que envolveram a validação deste teste com ações motoras específicas do VP, a despeito das possíveis limitações, tais como a falta de publicações específicas para melhor associar e fundamentar os achados deste estudo e a maior quantidade de atletas disponíveis para participar voluntariamente desta pesquisa. Mesmo assim, o resultado mostrou-se bastante positivo e o *design* elaborado proporcionou o alcance dos objetivos propostos.

## 5.6 APLICAÇÕES PRÁTICAS

Diante do cenário esportivo competitivo e a procura constante por futuros atletas com aptidão para o vôlei de praia, se torna necessário o crescimento científico da modalidade por meio de estudos referentes à monitoração das demandas fisiológicas e motoras, exigidas para a prática do VP.

Portanto, destaca-se a importância em avaliar, por meio de testes específicos com alto nível de validade ecológica, o desempenho físico de atletas como forma de monitoramento e controle do seu desenvolvimento, resultante do processo de treino.

Recomenda-se que sejam realizados estudos utilizando o teste proposto, em todas as categorias de prática, com objetivo de aumentar a capacidade de utilização deste instrumento no processo de discriminação entre os diferentes níveis de atletas bem como as adaptações inerentes as cargas de treino aplicadas.

## 6 CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos por meio deste estudo e levando em consideração os objetivos e limitações do mesmo, podem-se realizar as seguintes conclusões acerca da presente investigação:

O teste proposto apresentou validade de conteúdo excelente, com base na avaliação de sete técnicos de VP. Tem uma descrição clara, possui aplicabilidade e expressa as ações motoras específicas do VP, reconhecidas como importantes para a avaliação do desempenho nesta modalidade.

As condições ambientais e climáticas no momento do teste estavam favoráveis não parecendo interferir incisivamente no desempenho dos atletas.

As respostas psicofisiológicas (FC, [LA] e PSE) e os tempos de execução do teste controlados e analisados no presente estudo permitiram melhor interpretação das demandas impostas no organismo dos atletas. Mas os resultados dessas variáveis não foram suficientes para discriminar o desempenho entre os atletas das categorias Sub19 e Sub21.

A proposta de validação do teste com ações motoras específicas do VP é aceitável e pertinente, pois a análise dos dados revelou grande poder de reprodutibilidade e consistência interna, em conformidade com os índices reportados na literatura.

Este teste oferece uma nova forma de avaliar e monitorar o desempenho de atletas de VP por meio de movimentos específicos durante o desenvolvimento dos macrociclos, permitindo aos técnicos e atletas melhor conhecer as adaptações funcionais e motoras decorrentes da aplicação das cargas de treino desta modalidade.

## REFERÊNCIAS

- ABURACHID, L. M. C. **Construção e validação de um teste de conhecimento tático declarativo: processos de percepção e tomada de decisão no tênis**. 2009. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- AFONSO, G.F. **A reinvenção do voleibol de praia: agentes e estruturas de uma modalidade espetacularizada (1983-2008)**. 2011. 214 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
- \_\_\_\_\_. **Voleibol de praia: uma análise sociológica da história da modalidade (1985-2003)**. 2004. 233 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- AFONSO, G.F.; MARCHI JÚNIOR, W. Como pensar o voleibol de praia sociologicamente. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.18, n.1, p.72-83, jan./mar. 2012.
- ARRUDA, M.; HESPANHOL, J.E. **Saltos verticais: procedimentos de avaliação em desportos coletivos**. São Paulo: Phorte, 2008.
- BAHR, R.; REESER, J.C. Injuries among world-class professional beach volleyball players. The Federation Internationale de Volleyball – beach volleyball injury study. **American Journal of Sports Medicine**, v. 3, n.31, p. 119-125, 2003.
- BALSAMO, Y. et al. Efeitos da suplementação de diversos carboidratos na glicemia de atletas de vôlei de praia durante treinamento: estudo piloto. **EFDeportes Revista Digital**, Buenos Aires, v.16, n.162, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 25/07/2013.
- BARA FILHO, et al. Comparação de diferentes métodos de controle da carga interna em jogadores de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 2, mar./abr., 2013.
- BATISTA, G.R.; ARAÚJO, R.F.; GUERRA, R. O. Comparison between vertical jumps of high performance athletes on the Brazilian men's beach volleyball team. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 48, n. 2, p. 172-176, jun, 2008
- BENNETT, S. Testing and Evaluation: Protocols and Use, part 1. **Strength and Conditioning Journal**, Colorado Springs, v. 30, n. 4, p. 39-41, ago. 2008.
- BISHOP, D. A comparison between land and sand-based tests for beach volleyball assessment. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, Italia, v. 43, n. 4, p. 418-423, dez. 2003.
- BORIN, J.P.; GOMES, A.C.; LEITE, G.S. Preparação Desportiva: aspectos do controle da carga de treinamento nos jogos coletivos. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v.18, n. 1, p. 97-105, jan./jun. 2007.
- BORTOLOTTI, H. et al. Avaliação da capacidade de realizar *sprints* repetidos no futebol. **Revista Motriz**, Rio Claro, v. 16, n. 4, p. 1006-1012, out./dez. 2010.

BRENHA, J. **Identificação de condicionantes tático-técnicas do rendimento no voleibol de praia a partir do conhecimento de jogadores de elite.** 2010.

Dissertação (Mestrado em Alto Rendimento) – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal, 2010.

CAMPOS, F.A.D. et al. Adaptações na capacidade de salto vertical em jovens atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 4, n. 19, p. 85-93, jan./fev. 2010.

CARUZZO et al. Orientação de metas no contexto do vôlei de praia: um estudo comparativo entre atletas medalhistas e não medalhistas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 21, n. 3, p. 42-50, 2013.

CEPAGRI. Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas à Agricultura. **Escala Anemométrica Internacional de Beaufort.** Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/artigos-especiais/vendavais.html>> Acesso em 10/07/2014.

CHAABÈNE, H. et al. Reliability and construct validity of the karate-specific aerobic test. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 12, p. 3454-3460, 2012.

CHINCHILLA-MIRA, J.J. et al. Offensive zones in beach volleyball: differences by gender. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 7, n. 3, p. 727-732, 2012.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL. Institucional. História. **Vôlei de Praia.** Disponível em: <<http://www.volei.org.br/institucional/histpraia.asp>> Acesso em: 01/07/2013.

CORTELL-TORMO, J.M. et al. Analysis of movement patterns by elite male players of beach volleyball. **Perceptual and Motor Skills**, v. 112, n. 1, p. 21-28, 2011.

CORTINA, J. M. What is coeficiente alpha? Na examination of theory and applications. **Journal of Applied Psychology**, v. 78, p. 98-104, 1993.

COSTA, L. P. Problemática do aperfeiçoamento da resistência e da *endurance* em face das condições ambientais brasileiras. **Caderno Didático**, v. 4, n. 2, p. 15-46, 1973.

COSTA, M.M. **Vôlei de Praia:** configurações sociais de um esporte-espetáculo de alto rendimento no Brasil. 2005. 169 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

COUTTS, A.J. et al. Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. **Journal Science Medicine Sport**, v. 12, n. 1, p. 79-84, 2009.

CRONBACH, L. J. et al. My current thoughts on coefficient Alpha and successor procedures. **Educational and Psychological Measurement**, v. 64, n. 3, p. 391-418, 2004.

CURRELL, K.; JEUKENDRUP, A.E. Validity, reliability and sensitivity of measures of sporting performance. **Sports Medicine**, v. 38, n.4, p. 297-316, 2008.

DOURADO, A.C. **Monitoração de adaptações antropométricas, motoras e modelação da estrutura do desempenho esportivo de atletas de voleibol durante o período de preparação**. 2007. 155 f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE VOLEIBOL. Beach Volleyball. The game. **Beach volleyball history**. Disponível em:  
<<http://www.fivb.org/EN/BeachVolleyball/History.asp>> Acesso em: 01/07/2013.

FITTS, R. H. Cellular mechanisms of muscle fatigue. **Physiological Reviews**, n. 7, p. 49-94, 1994.

FOSTER, C. et al. A new approach to monitoring exercise training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 109-115, 2001.

GIATSI, G.; The effect of changing the rules on score fluctuation and match duration in the FIVB women's beach volleyball. **International Journal of Performance Analysis in Sport**. v.3, n.1, p. 57-64, 2003.

GIATSI, G. et al. Biomechanical differences in elite beach-volleyball players in vertical squat jump on rigid and sand surface. **Sports Biomechanics**, Londres, v. 3, n. 1, p. 145-158, 2004.

GIATSI, G.; TILI, M.; ZETOU, E. The height of the women's winners FIVB beach volleyball in relation to specialization and court dimensions. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 6, n. 3, p. 497-503, 2011.

GIATSI, G.; ZETOU E. The influence of regulations changes on the fluctuation of score of Beach Volleyball games. **Inquiries in Sport and Physical Education**, v. 1, p.43-48, 2003.

GIATSI G.; ZETOU E.; TZETZIS G. The effect of rule changes for the scoring system on the duration of the Beach Volleyball game. **Journal of Human Movement Study**, v. 48, p.15-23, 2005.

GOODWIN, M. L. et al. Blood lactate measurements and analysis during exercise: a guide for clinicians. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 1, n. 4, p. 558-569, jul., 2007.

GORE, C.J. **Physiological tests for elite athletes**: Australian Sports Commission. Champaign: Human Kinetics, 2000.

GRGANTOV, Z.; KATIC, R.; MARELIC, N. Effect of new rules on the correlation between Beach Volleyball. **Collegium Antropologicum**, v. 29, n. 2, p. 717-722, 2005.

GUERREIRO, R. C. et al. Confiabilidade da fotogrametria na medida do deslocamento vertical da alçada de egg no nado sincronizado. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 21, n. 3, p. 80-87, 2013.

HERMAN, L. et al. Validity and reliability of the session RPE method for monitoring exercise training intensity. **South African Journal of Sports Medicine**, v. 18, n. 1, p. 14-17, 2006.

HOLANDA, S. G.; MOREIRA, S. B. Equações aplicáveis ao cálculo do desempenho de corredores de 10.000 metros em diferentes condições climáticas. **Treinamento Desportivo**, v. 4, n. 1, p. 14-22, 1999.

HOPKINS, W.G. **Correlation coefficient: a new view of statistics**. 2000. Disponível em: <<http://www.sportsci.org/resource/stats/correl.html>>. Acesso em: 12 ago. 2014.

\_\_\_\_\_. Measures of reliability in sports medicine and science. **Sports Medicine**, v. 30, n. 1, p. 1-15, jul/2000.

IMPELLIZZERI, F. et al. Use of RPE-based training load in soccer. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 6, p. 1042-1047, 2004.

INÁCIO, M.P.O. **Estudos das exigências fisiológicas e funcionais do jogo de voleibol de praia e das suas implicações na recuperação**. 76 f. Monografia (Graduação em Desporto e Educação Física) – Universidade do Porto, Portugal, 2006.

KAIS, K.; RAUDSEPP, L. Cognitive and somatic anxiety and self-confidence in athlete performance of beach volleyball. **Perceptual and Motor Skills**, Estados Unidos, v. 98, n.2, p. 439-499, 2004.

KARVONEN, J.; VUORIMAA, T. Heart rate and exercise intensity during sports activities: practical application. **Sports Medicine**, v. 5, n. 5, p. 303-311, 1988.

KELLER, B. S. **The relationship between training load and injury in elite youth beach volleyball players**. 86 f. Monografia (Bacharel em Ciências Aplicadas) – Universidade da Austrália, Austrália, 2011.

KOCH, C.; TILP, M. Beach volleyball techniques and tactics: a comparison of male and female playing characteristics. **Kinesiology Review**, v. 41, n. 1, p. 52-59, 2009.

LACERDA, D.F.P. **Modelo de jogo ofensivo no voleibol de praia de elite: caracterização da organização do processo ofensivo a partir da recepção do serviço**. 2002. 144 f. Dissertação (Mestrado em Treino de Alto Rendimento) – Universidade do Porto, Portugal, 2002.

LIDOR R. et al. Measurement of talent in team handball: the questionable use of motor and physical tests. **Journal of Strength and Conditioning Research**, n. 19, p. 318-325, 2005.

LOHMAN, T. G. et al. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Illinois: Human Kinetics, 1988.

LOPES, R. et al. Somatotype and body composition of Brazilian women beach volleyball players in relation to playing function. **Medicine & Science in Sports Exercise**, v. 45, n. 5, p. 371-372, 2013.

LUCAS, R. D. **Teste máximo de 3 minutos em ciclo-ergômetro isocinética: análise de reprodutibilidade e respostas fisiológicas em duas cadências de pedalada.** 2012. 100 f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MAGALHÃES et al. Physiological and neuromuscular impact of beach-volleyball with reference to fatigue and recovery. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 51, p. 66-73, mar, 2011.

MARCORA, S. M. Perception of effort during exercise is independent of afferent feedback from skeletal muscles, heart and lungs. **Journal of Applied Physiology**, v.106, n.6, p. 2060-2062, 2009.

MARQUES JR., N.K. História do voleibol na areia. **EFDeportes.com**, Buenos Aires, ano 17, n. 171, ago 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

MARTINS, F. M. **Proposição e validação de uma bateria de testes para avaliar as habilidades técnicas em jovens jogadores de futebol.** 2012. 77 f. Monografia (Bacharel em Educação Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MATZENBACHER, F. **Controle da carga de treino no futsal em atletas da categoria Sub18.** 2013. 89 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

MEDEIROS, A.I.A. **Análise de indicadores da resposta fisiológica aguda, da força muscular e da performance tática no jogo de voleibol de praia: estudo aplicado em atletas brasileiros de elite no decurso do jogo e em função do nível de rendimento competitivo.** 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto) – Universidade do Porto, Portugal, 2010.

MEDEIROS, A.I.A. et al. Análise da aptidão física de atletas masculinos de voleibol de praia que participam do campeonato brasileiro. **Pesquisa em Educação Física**, v. 7, n. 2, p. 49-54, 2008.

\_\_\_\_\_. Analysis of set used for under-19, under-21 and elite male players beach volleyball according to player role. **18<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science**, p. 253, 2013a.

\_\_\_\_\_. Physical and temporal characteristics of under 19, under 21 and senior male beach volleyball players. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 13, n. 1, p. 658-665, set. 2014.

\_\_\_\_\_. Type of attack used for under-19, under-21 and elite male beach volleyball players according to player role. **Performance Analysis Workshop**, Alicante, p. 61, 2013b.

\_\_\_\_\_. Type of serve used for under-19, under-21 and elite male beach volleyball players according player role. **Performance Analysis Workshop**, Alicante, p.62, 2013c.

- MESQUITA, I.; TEIXEIRA, J. Caracterização do processo ofensivo no voleibol de praia masculino de elite mundial, de acordo com o tipo de ataque, a eficácia e o momento do jogo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 26, n. 1, p. 33-49, set. 2004.
- MONTE, A. A. M. et al. Teste de agilidade para o Tênis de Campo: confecção de hardware, software e banco de dados. **FIEP Bulletin**, Foz do Iguaçu, v. 75, p. 49, 2004.
- MORAES, J.C. **Determinantes da dinâmica funcional do jogo de voleibol: estudo aplicado em seleções adultas masculinas**. 2009. Tese (Doutorado em Ciências do Desporto) – Universidade do Porto, Portugal, 2009.
- MOREIRA, A. Testes de campo para monitorar desempenho, fadiga e recuperação em basquetebolistas de alto rendimento. **Revista da Educação Física – UEM**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 241-250, 2008.
- MOREIRA, A. et al. Percepção de esforço da sessão e a tolerância ao estresse em jovens atletas de voleibol e basquetebol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 5, p. 345-351, 2010.
- MORROW, J.R. et al. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- MROCZEK, D.; KAWCZYNSKI, A.; CHMURA, J. Changes of reaction time and blood lactate concentration. **Journal of Human Kinetics**, v. 28, p. 73-78, 2011.
- MURAMATSU et al. Energy expenditure in maximal jumps on sand. **Journal of Physiological Anthropology**, v. 25, n.1,p. 59–61, 2006.
- NAKAMURA, F.Y.; MOREIRA, A.; AOKI, M.S. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável? **Revista da Educação Física – UEM**, Maringá, v. 21, n.1, p. 1-11, trim., 2010.
- OLIVEIRA, M.S. **Autocuidado da mulher na reabilitação da mastectomia: estudo de validação de aparência e conteúdo de uma tecnologia educativa**. 2006. Dissertação (Mestrado em Farmácia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.
- OLIVEIRA, L. S. et al. Validação e reprodutibilidade de plataforma de salto com laser para altura do salto em voleibolistas. **Conexões**, v. 6, p. 111-121, 2008.
- PALAO, J.M.; GUTIERREZ, D.; FRIEDERES, J.A. Height, weight, body mass index and age in beach volleyball players in relation to level and position. **Journal of Sport Medicine and Physical Fitness**, v. 48, n. 4, p. 466-471, dez/2008.
- PALAO, J.M.; VALADÉS, D. Validity of the standing spike test as a monitoring protocol for female Volleyball players. **Biology of Sport**, v. 29, n. 4, p. 281-284, 2012.

PALAO, J.M.; VALADÉS, D.; ORTEGA, E. Match duration and number of rallies in men's and women's 2000-2010 FIVB World Tour Beach Volleyball. **Journal of Human Kinetics**, v.34, p. 99-104, set., 2012.

PELLEGRINOTTI I.L.; SOUZA S.J.G. Criação do “Teste W20 metros” e instrumento computadorizado para avaliação de performance de voleibolistas. **Revista Treinamento Desportivo**, v. 5, n.2, p.16-28, 2001.

\_\_\_\_\_. Avaliação da performance de voleibolista por meio do teste “TW 20 metros”. **Revista de Educação Física**, n. 137, p. 33-40, jun., 2007.

PÉREZ-TURPIN, J.A. et al. Gross movement patterns in elite female beach volleyball. **Kinesiology**, v. 41, n. 2, p. 212-219, 2009.

PLATONOV, V. N. **Teoria geral do treinamento desportivo olímpico**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PYNE, D.B.; LEE, H.; SWANWICK, K.M. Monitoring the lactate threshold in world-ranked swimmers. **Medicine and Science of Sports Exercise**, v. 33, n. 2, 2001.

RAMOS, V.G.; OLIVEIRA, H. G.; ALMEIDA, A. L. A. R. Avaliação da concentração de lactato em dois testes anaeróbicos indiretos: estudo comparado em atletas juvenis de futsal feminino. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 5, n. 27, p. 252-258, maio/jun., 2011.

ROCHA, M.A. **Estudo das habilidades técnicas do ataque da posição quatro no voleibol**. 2007. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

RODRIGUES, O. A. F. **Teste de agilidade para tênis proposto por Monte (2004): um estudo comparativo com tenistas e não-tenistas**. 2007. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

RUIZ, D.R. et al. Tensiomiografia utilizada para avaliação de jogadores de vôlei de praia de alto nível. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 2, mar./abr., 2012.

SANT'ANA, J.; SILVA, J.F.; GUGLIELMO, L.G.A. Variáveis fisiológicas identificadas em teste progressivo específico para Taekwondo. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.15, n.3, p. 611-620, jul./set., 2009.

SCHAUN, G. Z. Correlation between Agility, Lower Limb Power and Performance in a Sport-Specific Test in Female Volleyball Players. **International Journal of Sports Science**, v. 3, n. 5, p. 141-146, 2013.

SHEPPARD, J.M et al. Development of a Repeated-Effort Test for elite men's volleyball. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, n. 2, p.292-304, 2007.

SHEPPARD, J.M.; GABBETT, T.J.; RIGGS, M.P. Indoor and beach volleyball players. In: TANNER; GORE. **Physiological tests for elite athletes**. 2. ed. Austrália: Human Kinetics, 2013. p. 475-486.

STANGANELLI, L.C.R. et al. Caracterização da intensidade e volume das sessões de treino de voleibolistas de alto rendimento. **Revista Treinamento Desportivo**, v. 7, n.1, p. 6-14, 2006.

STEFANELLO, J.M.F. Regulação dos níveis de ativação no vôlei de praia de alto rendimento: um estudo de caso com campeões olímpicos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v. 9, n. 4, p. 372-379, 2007a.

\_\_\_\_\_. Situações de estresse no vôlei de praia de alto rendimento: um estudo de caso com uma dupla olímpica. **Revista Portuguesa Ciências do Desporto**. v. 7, n. 2, p. 232-244, 2007b.

STOLEN, T. et al. Physiology of soccer: an update. **Sports Medicine**. v. 35, n. 6, p. 501-536, 2005.

THOMAS, J.K.; NELSON, J.K.; SILVERMAN, S.J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TILI, M.; GIATSI, G. The height of the men's winners FIVB Beach Volleyball in relation to specialization and court dimensions. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 6, n. 3, p. 504-210, 2011.

TRITSCHLER, K. **Medida e avaliação em Educação Física e Esportes**: de Barrow e McGee. 5. ed . São Paulo: Manole, 2003.

VERGAUWEN, L. et al. Evaluation of stroke performance in tennis. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 30, p. 1281–1288, 1998.

VIEIRA, L. F. et al. Análise da síndrome de “burnout” e das estratégias de “coping” em atletas brasileiros de vôlei de praia. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 269-276, 2013.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil. 9. ed. São Paulo: Manole, 1999.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2004.

ZETOU, E. et al. Body weight changes and voluntary fluid intakes of beach volleyball players during an official tournament. **Journal of Science and Medicine in Sport**. v. 11, n. 2, p. 139-145, 2008.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A

Modelo do Termo de Consentimento Informado Utilizado

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA  
CENTRO DE EXCELÊNCIA ESPORTIVAAUTORIZAÇÃO DA EQUIPE

Convido-o (a) a participar do estudo: **VALIDAÇÃO DE TESTE COM AÇÕES MOTORAS ESPECÍFICAS DO VÔLEI DE PRAIA**. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de autorizar a participação no estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa não haverá penalização de forma alguma. Lembra que os sujeitos não receberão nada para participar da pesquisa nem precisarão efetuar qualquer pagamento para participar dela. E, caso haja qualquer dúvida em relação à pesquisa, os autores estarão disponíveis para esclarecê-las em qualquer momento.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

Título do Projeto: **VALIDAÇÃO DE TESTE COM AÇÕES MOTORAS ESPECÍFICAS DO VÔLEI DE PRAIA**.

Objetivo do projeto: Validar um teste com ações motoras específicas do Vôlei de Praia.

Procedimentos: O teste específico será realizado em quadra de areia, no late Clube de Londrina, a qual estará dentro dos padrões exigidos pela Confederação Brasileira de Voleibol (CBV). Ele será aplicado em dois momentos, teste e reteste, com no mínimo 48 horas de descanso entre eles.

Período: Para cada atleta, a duração das coletas de dados será de no máximo dois dias.

Privacidade: Os dados individualizados serão confidenciais. Os resultados coletivos serão divulgados nos meios científicos e de comunicação de forma generalizada, sem distinção de nomes, sendo reservados os direitos de privacidade de cada indivíduo.

Riscos: Danos físicos durante a realização dos testes práticos (escoriações leves, torções, lesões etc.).

Desistência: Poderão desistir a qualquer momento da participação, sem qualquer consequência.

---

**Pesquisador Responsável: Luiz Cláudio Reeberg Stanganelli**

---

**Entrevistador: Ivomary Ramos da Silva Missaka**

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DOS SUJEITOS NA PESQUISA**

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG \_\_\_\_\_, abaixo assinado, responsável pela Equipe \_\_\_\_\_, autorizo a utilização dos recursos humanos da equipe, se os mesmos se prontificarem a contribuir com o estudo, permitindo a divulgação dos resultados do estudo em meios científicos e meios de comunicação impresso e/ou eletrônico. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora Ivomary Ramos da Silva Missaka sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da intervenção. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

Nome: \_\_\_\_\_

Responsável pela Equipe: \_\_\_\_\_

**Pesquisadores Responsáveis:** Luiz Cláudio R. Stanganelli ou Ivomary Ramos da Silva Missaka

**Telefone para contato** (inclusive ligações a cobrar): (43) 9991-8199 , 3371-4141 ou (43) 8823-5526

**Telefone do Comitê de Ética** – Universidade Estadual de Londrina (43) 3371-2490

## APÊNDICE B

Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA  
CENTRO DE EXCELÊNCIA ESPORTIVAAUTORIZAÇÃO DOS PAIS OU RESPONSÁVEL

Convido-o (a) a participar do estudo: **VALIDAÇÃO DE TESTE COM AÇÕES MOTORAS ESPECÍFICAS DO VÔLEI DE PRAIA**. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de autorizar a participação no estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa não haverá penalização de forma alguma. Lembrando que os sujeitos não receberão nada para participar da pesquisa e nem precisarão efetuar qualquer pagamento para participar dela. E, caso haja qualquer dúvida em relação à pesquisa, os autores estarão disponíveis para esclarecê-las em qualquer momento.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

Título do Projeto: **VALIDAÇÃO DE TESTE COM AÇÕES MOTORAS ESPECÍFICAS DO VÔLEI DE PRAIA**.

Objetivo do projeto: Validar um teste com ações motoras específicas do Vôlei de Praia.

Procedimentos: O teste específico será realizado em quadra de areia, no late Clube de Londrina, a qual estará dentro dos padrões exigidos pela Confederação Brasileira de Voleibol (CBV). Ele será aplicado em dois momentos, teste e reteste, com no mínimo 48 horas de descanso entre eles.

Período: Para cada atleta, a duração das coletas de dados será de no máximo 4 dias.

Privacidade: Os dados individualizados serão confidenciais. Os resultados coletivos serão divulgados nos meios científicos e de comunicação de forma generalizada, sem distinção de nomes, sendo reservados os direitos de privacidade de cada indivíduo.

Riscos: Danos físicos durante a realização dos testes práticos (escoriações leves, torções, lesões etc.).

Desistência: Poderão desistir a qualquer momento da participação, sem qualquer consequência.

---

**Pesquisador Responsável: Luiz Cláudio Reeberg Stanganelli**

---

**Entrevistador: Ivomary Ramos da Silva Missaka**

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO**

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG \_\_\_\_\_, abaixo assinado, autorizo meu filho/responsável,  
\_\_\_\_\_ a participar do estudo como sujeito.

Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora Ivomary Ramos da Silva Missaka sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento.

Local e data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura do pai ou responsável: \_\_\_\_\_

**Pesquisadores Responsáveis:** Luiz Cláudio R. Stanganelli ou Ivomary Ramos da Silva Missaka

**Telefone para contato** (inclusive ligações a cobrar): (43) 9991-8199 , 3371-4141 ou (43) 8823-5526

**Telefone do Comitê de Ética** – Universidade Estadual de Londrina (43) 3371-2490

## APÊNDICE C

Questionário respondido por técnicos de vôlei de praia para determinação da clareza do protocolo do teste, sua aplicabilidade e correlação com as ações motoras específicas do vôlei de praia. (Adaptado de ANDREOTTI; OKUMA, 1999).

1 – Quanto ao entendimento do teste, você o considera:

- Muito fácil de entender
- Fácil de entender
- Difícil de entender
- Muito difícil de entender

2 – Quanto à aplicabilidade do teste (em termos de espaço, materiais e adequação à faixa etária), você o considera:

- Muito viável
- Viável
- Pouco viável
- Inviável

3 – Você acredita que esse teste (apesar de algumas limitações) simule as ações motoras específicas do vôlei de praia?

- Sim
- Não
- Algumas ações. Quais? \_\_\_\_\_

4 – Faça qualquer comentário/sugestão que julgue necessário.

---

---

---

---

---

---

## APÊNDICE D

Ilustração do *Yardstick* Adaptado.



## APÊNDICE E

Ilustração do tripé com suporte para bola.



Alcance do bloqueio – 15 cm acima da altura da rede masc. e fem

## **ANEXOS**

## ANEXO A

## Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**  
 Universidade Estadual de Londrina  
 Registro CONEP 5231

<b>Parecer CEP/UEL:</b>	214/2013
<b>CAAE:</b>	23040313.1.0000.5231
<b>Data da Relatoria:</b>	16/12/2013
<b>Pesquisador(a):</b>	Luiz Cláudio Reeberg Stanganelli
<b>Unidade/Órgão:</b>	CEFE - Programa de Pós - Graduação em Educação Física UEM/UEL

Prezado(a) Senhor(a):

O "Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina" (Registro CONEP 5231) – de acordo com as orientações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS e Resoluções Complementares, avaliou o projeto:

**"Avaliação do desempenho motor e fisiológico de modalidades esportivas: Projeto Testes Específicos - Esportes sem contato com o oponente."**

Situação do Projeto: **Aprovado**

Informamos que deverá ser comunicada, por escrito, qualquer modificação que ocorra no desenvolvimento da pesquisa, bem como deverá apresentar ao CEP/UEL, via Plataforma Brasil, relatório final da pesquisa.

Londrina, 16 de dezembro de 2013.

**Profa. Dra. Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli**  
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos  
 Universidade Estadual de Londrina

