

**LEOPOLDO SINDICE DA SILVA**

**CRIAÇÃO, VALIDAÇÃO E CONFIABILIDADE DE UM EQUIPAMENTO DE  
SIMULAÇÃO DE ATAQUE NO VOLEIBOL DE PRAIA**

**JOÃO PESSOA, 2018**

**LEOPOLDO SINDICE DA SILVA**

**CRIAÇÃO, VALIDAÇÃO E CONFIABILIDADE DE UM EQUIPAMENTO DE  
SIMULAÇÃO DE ATAQUE NO VOLEIBOL DE PRAIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Física.

**Área de concentração:** Saúde, Desempenho e Movimento Humano

**Orientador:** Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista

**JOÃO PESSOA, 2018**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S586c Silva, Leopoldo Síndice da.

Criação, validação e confiabilidade de um equipamento de simulação de ataque no voleibol de praia / Leopoldo Síndice da Silva. - João Pessoa, 2018.  
60 f. : il.

Orientação: Gilmário Ricarte Batista.  
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Voleibol; Desempenho atlético; Esportes; Atletas. I. Batista, Gilmário Ricarte. II. Título.

UFPB/BC

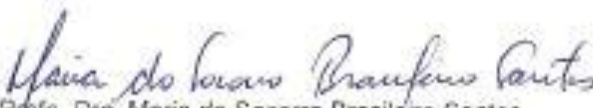
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UPE-UFPB  
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

A Dissertação Criação, Validação e Confiabilidade de um Equipamento de Simulação de Ataque no Voleibol de Praia.

Elaborada por Leopoldo Sindice da Silva


Foi julgada pelos membros da Comissão Examinadora e aprovada para obtenção do título de MESTRE EM EDUCAÇÃO FÍSICA na Área de Concentração: Saúde, Desempenho e Movimento Humano.

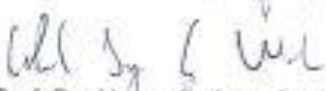
Data: 17 de agosto de 2018

  
Profa. Dra. Maria do Socorro Brasileiro Santos  
Coordenadora – UFPB

**BANCA EXAMINADORA:**

  
Prof. Dr. Gilmaro Ricarte Batista  
UFPB – Presidente da Sessão

  
Profa. Dra. Maria do Socorro Cirilo de Sousa  
UFPB – Membro Interno

  
Prof. Dr. Alexandre Igor Araripe Medeiros  
UFC – Membro Externo

**JOÃO PESSOA, 2018**

*Dedico este trabalho a minha família,  
especialmente minha mãe, que mesmo  
sem obter completa formação básica,  
permanentemente me apoiou, incentivou  
e amparou durante esse processo.  
Minha esposa, minha maior inspiração.  
Meu irmão, meu conselheiro.  
Amo todos vocês!*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, o autor da vida, que por tamanha graça tem me permitido viver esse sonho e com grande amor me capacitou para viver este propósito.

A minha esposa Bianca dedicada e compreensiva. Esteve comigo desde o início, me suportou em meio às loucuras e ausências, abriu mão do nosso tempo de qualidade em prol da concretização deste objetivo. Ela nunca me deixou desistir.

A minha mãe Judith que me amparou profundamente, muito obrigado por seu amor e carinho.

Meu irmão Leonardo sempre atento aos detalhes, meu grande suporte mesmo na distância.

Ao meu orientador Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista – Cajá, que homem admirável. Exerceu em todos os momentos o sentido da palavra "orientação", soube entender minhas limitações e extraiu de mim o melhor. Muito obrigado por seus ensinamentos e principalmente por aceitar e labutar comigo nesta empreitada. Sentar e lhe ouvir falar sobre o voleibol de praia é empolgante.

Aos professores por aceitarem meu convite a comporem a banca examinadora deste trabalho. Prof. Dr. Alexandre Medeiros que privilégio, devido à tamanha relevância científica na modalidade, poder receber suas considerações e Dra Socorro Cirilo, satisfação iniciar minha trajetória no seu laboratório e agora, aprofundando essa ligação com suas ponderações enriquecedoras.

Aos meus amigos do GEDESP Bruno, Jarbas e Yago por profundas contribuições, grandes parceiros das pesquisas, foram significativos neste estudo.

Aos colegas do Mestrado e do LABOCINE Julio, Patrick, Elísio, Adeilma, Tibério, sempre dispostos a ajudar e detentores de grande conhecimento.

A toda equipe do SE7 Sport Center, especialmente aos treinadores e parceiros Gilberto, Edilberto e John, que me supriram nos treinamentos incontáveis vezes nas minhas ausências, além de todos nossos atletas, obrigado pela compreensão.

A minha coordenadora Natassja na Escola Internacional Cidade Viva, por todo o apoio e compreensão nas minhas ausências, e juntamente com a equipe de esportes, meu muito obrigado.

A todos os técnicos, atletas e profissionais envolvidos diretamente com este trabalho, essa pesquisa só foi possível pela colaboração de vocês. Em especial

ao técnico/professor Dr. Giuliano Sucupira, e ao atleta Álvaro Filho, Isac Adolfo e Ismael Adolfo - o nosso campeão – estará sempre em nossa memória.

Aos professores do Programa Associado de Pós Graduação em Educação Física UPE/UFPB pelo crescimento profissional que me proporcionaram. Por fim, mas não menos importante, agradeço ao secretário da PAPGEF, o "nobre" Ricardo, profissional extremamente competente e acessível, certamente fez minha caminhada se tornar mais ajustada.

*“Todo atleta que está treinando aguenta exercícios duros porque quer receber uma coroa de folhas de louro, uma coroa que, aliás, não dura muito. Mas nós queremos receber uma coroa que dura para sempre. Por isso corro direto para a linha final.”  
(1 Coríntios 9:25-26)*

## RESUMO

A busca por melhorias no processo do treinamento é difundida há décadas no esporte. Na perspectiva da contínua melhoria do desempenho, o desenvolvimento de novos instrumentos validados com o propósito de avaliar o rendimento, torna-se uma demanda crescente. Deste modo, o objetivo do presente estudo foi criar e validar um equipamento de simulação de ataque no voleibol de praia. Para tanto, utilizou-se o procedimento descritivo e metodológico, por meio da validade de conteúdo e confiabilidade. A amostra foi composta por 37 sujeitos com expertise em voleibol de praia, sendo 5 juízes especialistas (pesquisador, professores, treinador campeão olímpico e atleta campeão brasileiro), 30 peritos (atletas e treinadores com títulos no cenário nacional e internacional ou participação em Jogos Olímpicos) e 2 atletas campeões mundial escolar. Os resultados obtidos apontam que todos os itens do instrumento apresentaram avaliação satisfatória de  $CVC > 0,8$ . A avaliação do instrumento em sua totalidade, por sua vez, atingiu a classificação excelente, com coeficientes de 0,91 para clareza de linguagem e 0,94 para pertinência prática. No que diz respeito à consideração de aplicabilidade, o desempenho simulado da técnica de ataque *shot* pelo equipamento, alcançou avaliação positiva em 90% pelo notório grupo de peritos. A confiabilidade do equipamento realizada a partir do teste-reteste, com nível de significância adotado em 5%, apresentou correlação forte e significativa com valores consistentes de CCI para a velocidade (0,958;  $p < 0,01$ ) e distância horizontal (0,969;  $p < 0,01$ ). Considerando a importância do trajeto percorrido pela bola durante as simulações, buscou-se aprofundar a análise da variável distância vertical, verificando a relação entre as diferenças e as médias do teste-reteste, e os baixos valores de  $CV = 3,9$  indicam a homogeneidade das medidas, confirmando a constância das repetições. Conclui-se que o simulador de ataque é um equipamento válido e apresenta confiabilidade para simular o ataque tipo *shot* no voleibol de praia, podendo ser utilizado na avaliação do desempenho para fins diversos.

**Palavras-chave:** Voleibol; Desempenho atlético; Esportes; Atletas.

## ABSTRACT

The search for improvements in the training process has been widespread for decades in sports. In this continuous performance improvement, the development of new validated instruments, with the purpose of evaluating performance, becomes a growing demand. Thus, the aim of this study was to create and validate an attack simulation equipment on beach volleyball. Therefore, the descriptive and methodological procedure was used through content validity and reliability. The sample consisted of 37 subjects with expertise in beach volleyball, with 5 expert judges (researcher, teachers, Olympic champion coach and Brazilian champion athlete), 30 experts (athletes and coaches with national and international titles or participation in Olympic Games) and 2 world champions school athlete. The results obtained indicate that all items of the instrument presented a satisfactory CVC score  $> 0.8$ . The evaluation of the instrument in its entirety, reached an excellent classification, with coefficients of 0.91 for language clarity and 0.94 for practical relevance. Regarding applicability, the simulated performance of the shot attack technique by the equipment achieved a 90% positive evaluation by the notorious group of experts. The reliability of the test-retest equipment, with significance level adopted at 5%, showed a strong and significant correlation with consistent ICC values for velocity (0.958,  $p < 0.01$ ) and horizontal distance (0.969;  $p < 0.01$ ). Considering the importance of the path traveled by the ball during the simulations, we sought to deepen the analysis of the variable vertical distance, verifying the relation between the differences and the means of the test-retest, and the low values of  $CV = 3.9$  indicate the homogeneity of the measurements, confirming the constancy of the repetitions. It is concluded that the attack simulator is a valid equipment and presents reliability to simulate the shot type attack in beach volleyball and can be used in the evaluation of the performance for diverse purposes.

**Keywords:** Volleyball; Athletic performance; Sports; Athletes

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Fluxograma do estudo .....	25
<b>Figura 2</b>	Simulador de ataque .....	27
<b>Figura 3</b>	Teste piloto .....	28
<b>Figura 4</b>	Anemômetro digital .....	32
<b>Figura 5</b>	Radar de velocidade .....	32
<b>Figura 6</b>	Reprodutibilidade teste-reteste .....	33
<b>Figura 7</b>	Janela de incidência .....	39
<b>Figura 8</b>	Dispersão das simulações de ataque incorporado na janela de incidência .....	40
<b>Figura 9</b>	Definição das seis zonas da quadra do voleibol de praia ....	44
<b>Quadro 1</b>	Painel de representatividade dos juízes especialistas .....	29
<b>Quadro 2</b>	Painel de representatividade dos peritos .....	31
<b>Gráfico 1</b>	Análise de Bland-Altman .....	38
<b>Gráfico 2</b>	Dispersão das simulações de ataque .....	40

## LISTAS DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Coeficiente de validade de conteúdo de acordo com a clareza de linguagem e pertinência prática .....	36
<b>Tabela 2</b>	Consideração de aplicabilidade: Desempenho do simulador .....	36
<b>Tabela 3</b>	Reprodutibilidade das variáveis no teste-reteste .....	37
<b>Tabela 4</b>	Coeficiente de Correlação Intraclasse .....	37
<b>Tabela 5</b>	Correlação e tamanho do efeito entre as variáveis .....	38

## LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

KI	Ações de ataque
KII	Ações de contra-ataque
CCS	Centro de Ciências da Saúde
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
ACM	Alumínio composto
CVC	Coefficiente de Validade de Conteúdo
Pei	Cálculo do erro previsto
CVCc	Coefficiente de validade de conteúdo por item
CVCt	Coefficiente de validade de conteúdo total do instrumento
MCVCi	Média dos coeficientes de validade de conteúdo dos itens
MPei	Média dos erros previstos dos itens
CCI	Coefficiente de Correlação Intraclasse
CV	Coefficiente de variação
IC	Intervalo de confiança
TE	Tamanho do efeito

## LISTAS DE SÍMBOLOS

$\frac{1}{2}$	Um meio
~	Aproximadamente
°C	Graus Celsius
°	Grau
>	Maior
<	Menor
%	Percentual
®	Marca registrada

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1 Objetivo geral .....	17
1.2 Objetivos específicos .....	18
1.3 Hipóteses .....	18
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	19
2.1 Estudos no voleibol de praia .....	19
2.2 Validade de conteúdo e confiabilidade .....	20
2.3 Processos de validação nos esportes .....	21
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	23
3.1 Caracterização da pesquisa .....	23
3.2 População e amostra .....	23
3.3 Procedimentos éticos .....	23
3.4 Critérios de inclusão e exclusão .....	24
3.5 Fluxograma do estudo .....	24
3.6 Variáveis do estudo .....	25
3.6.1 Distância vertical .....	25
3.6.2 Distância horizontal .....	25
3.6.3 Velocidade .....	25
3.7 Procedimentos .....	26
3.8 Equipamento de simulação de ataque .....	26
3.9 Testes piloto .....	27
3.10 Validade de conteúdo.....	28
3.10.1 Fase de desenvolvimento .....	28
3.10.2 Fase de julgamento .....	29
3.11 Consideração de aplicabilidade .....	30
3.12 Confiabilidade .....	31
3.12.1 Reprodutibilidade .....	32
3.13 Análise e tratamento dos dados .....	33
<b>4 RESULTADOS</b> .....	36

<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	41
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	46
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	47
APÊNDICE A – Carta convite aos juízes especialistas .....	53
APÊNDICE B – Questionário apresentado aos juízes especialistas .....	55
APÊNDICE C – Questionário para apreciação e entrevista dos peritos...	57
ANEXOS A – Parecer consubstanciado do CEP .....	59

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por melhorias no processo do treinamento é difundida há décadas no esporte, visto à alta competitividade e os muitos fatores relevantes para o alcance do sucesso esportivo. Na perspectiva da contínua melhoria do desempenho, o desenvolvimento de novos instrumentos validados com o propósito de medir, mensurar e avaliar as ações ou comportamentos nos esportes torna-se uma demanda crescente (ABURACHID; GRECO, 2010).

Com esse intento, encontra-se na literatura considerável acervo de obras que abordam a construção e/ou validação de instrumentos, direcionados principalmente a avaliação técnico-tática dos atletas, em vários contextos esportivos, há exemplos no voleibol (COLLET et al., 2011), voleibol de praia (PALAO; LÓPEZ; ORTEGA, 2015a), basquetebol (FOLLE et al., 2014) e rugby (VILLAREJO et al., 2014), além de um sistema de avaliação especificamente tático no futsal (COSTA et al., 2011) e ainda no voleibol, uma lista de checagem para análise do fundamento saque (MEIRA JUNIOR, 2003).

Esse referencial bibliográfico é justificável pelo fato que o teste de desempenho é a medida mais comum e importante usada na ciência e na fisiologia do esporte, podendo ser potencializado quando à análise é realizada em ambiente natural, ou seja, o mais próximo da realidade, o que aumentaria a validade ecológica da pesquisa (CURRELL; JEUKENDRUP, 2008; O'DONOGHUE, 2010).

Não obstante, a partir de uma compreensão mais global sobre o voleibol de praia, estudos inclinados a analisar o desempenho competitivo têm apontado a notoriedade que a ação defensiva ocupa na organização do jogo (JIMENEZ-OLMEDO; PENICHET-TOMAS, 2017; JIMENEZ-OLMEDO; PUEO; PENICHET-TOMÁS, 2016; LOPEZ MARTINEZ; PALAO, 2010; SEWERYNIAK; MROCZEK; ŁUKASIK, 2013).

A pesquisa de Medeiros et al. (2017) corrobora com estes achados, além disso, o estudo mostra que o complexo II (fase de contra-ataque do jogo) diferencia as duplas vencedoras das perdedoras, ou seja, as equipes que ganham o set são mais eficazes no sistema defensivo, salientando com isso, a relevância deste sistema no desempenho vitorioso. Além do mais, ao versar sobre o ataque, referindo-se como a ação do jogo onde as duplas conquistam

mais pontos no voleibol de praia, o estudo aponta a eficácia neste fundamento sendo outro fator discriminante entre vencedores e perdedores. De igual modo, destaca-se uma importante particularidade sobre o ataque, quando relacionado ao predomínio da técnica tipo *shot* nas categorias Sub19 e Sub21 (MEDEIROS et al., 2014a) e adultos (LOPEZ MARTINEZ; PALAO, 2010).

Ao analisar a literatura apresentada, percebe-se na área esportiva uma carência de estudos que, sobretudo, se dediquem a análise técnica do atleta no treino. Especialmente no voleibol de praia, pesquisas que investigam o desempenho técnico durante as sessões de treinamento, parecem ser desconhecidas. Por consequência, aumenta o distanciamento entre o treino e a competição prejudicando a performance.

Em contra partida, ao passo que o treinador utiliza recursos avaliativos específicos no treino, tende a obter subsídios importantíssimos para o aprimoramento técnico do atleta, ainda em fase de preparação. Para este propósito, o monitoramento funciona como um caminho de controle do processo de desenvolvimento do atleta, cujo objetivo é avaliá-los sob o aspecto do treino, bem como verificar se as metas propostas nas sessões estão sendo alcançadas (PALAO; VALADÉS, 2016; SANDS; STONE, 2005).

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo criar um equipamento capaz de simular o ataque do tipo *shot* no voleibol de praia, haja vista o predomínio desta técnica no jogo. Além do intuito que o equipamento colabore no aperfeiçoamento técnico do atleta defensor, tendo em conta a relevância deste complexo no desempenho vitorioso das equipes, com a finalidade de servir de suporte para os treinadores na qualidade do treinamento.

Sendo assim, a questão norteadora da pesquisa é: será que um equipamento desenvolvido para simular o ataque no voleibol de praia, pode apresentar validação?

### **1.1 Objetivo geral**

- Criar e validar um equipamento de simulação de ataque no voleibol de praia.

## 1.2 Objetivos específicos

- Verificar a validação teórica do equipamento de ataque por juízes especialistas;
- Verificar a pertinência do equipamento pela elite de treinadores e atletas brasileiros;
- Averiguar a reprodutibilidade da repetição de bolas pelo equipamento;
- Correlacionar à velocidade, distância e variação da bola no lançamento do equipamento.

## 1.3 Hipóteses

$H_0$ : O equipamento não é valido para simular o ataque tipo *shot* no voleibol de praia.

$H_1$ : O equipamento é valido para simular o ataque tipo *shot* no voleibol de praia.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Estudos no voleibol de praia

Semelhante ao voleibol indoor, o voleibol de praia desenvolve-se a partir de seis elementos técnico-táticos importantes: saque, recepção, levantamento, ataque, bloqueio e defesa (FIVB, 2017) e a dinâmica do jogo é composta por uma ordem seqüencial denominada de complexos.

Palao e Manzanares (2009) dividem esta sistematização em: complexo I, que engloba as ações de recepção, levantamento e ataque (corresponde a fase de ataque); complexo II que engloba as ações de saque, bloqueio, defesa, levantamento de contra-ataque e ataque de contra-ataque (correspondente a fase de defesa); e por fim o complexo III, que engloba as ações de cobertura e continuidade dos complexos anteriores.

Na literatura específica encontram-se também outras nomenclaturas para descrever os complexos I e II, a depender da escola adotada. Na européia utiliza-se a sigla KI e KII, na escola americana utiliza-se as palavras *side-out* e *transition* ou *counter-attack*, enquanto no Brasil ações de ataque e contra-ataque, respectivamente (COSTA et al., 2010; SILVA; LACERDA; JOAO, 2014).

Além disso, os atletas assumem funções táticas bem definidas, decorrentes de um comportamento característico e específico da modalidade. Dessa forma, Homberg & Papageorgiu (1994, apud PALAO; LÓPES; ORTEGA, 2015) destacam que durante a função defensiva, os atletas assumem o papel de: bloqueador, especialista defensor ou universal.

Entende-se por bloqueador o atleta incumbido por interceptar o ataque adversário em uma ação de invasão com suas mãos sobre a rede no lado do oponente (KOCH; TILP, 2009), por conseguinte, o especialista defensor é aquele responsável pela intervenção das ações ofensivas que não são cobertas pelo bloqueador. Requerendo para o sucesso destes, um alto nível de especialização em tomada de decisão (SCHLÄPPI-LIENHARD; HOSSNER, 2015).

Devido à sua popularização e contínuo desenvolvimento, o voleibol de praia tem sido sobremaneira estudado através da análise de desempenho

(MEDEIROS et al., 2014b). Haja vista, que através destas análises é possível compreender aspectos peculiares dos atletas e das equipes, fornecendo subsídios e indicativos essenciais aos técnicos para aplicação nos treinamentos (KOCH; TILP, 2007).

Nessa perspectiva, investigações especializadas no voleibol de praia, têm evidenciado especialmente as ações de saque e ataque como elementos técnico-táticos com forte predição para a vitória em equipes adultas (GIATSI; TZETZIS, 2005; MICHALOPOULOU et al., 2005).

Versando ainda sobre a relevância do ataque, o estudo de Medeiros et al (2014a), destaca os padrões diferentes na técnica utilizada em diferentes grupos etários. Seus resultados apontam um predomínio do ataque tipo *shot* nas categorias Sub19 e Sub21, quando comparado ao uso mais igualitário entre o ataque tipo *shot* e *spike* no grupo adulto.

Contudo, o estudo de Lopez-Martinez e Palao (2010) diverge desta similaridade de tipos de ataque em equipes adultas ao desconsiderar a especialização funcional dos jogadores, neste, os autores destacam a superioridade para a finalização tipo *shot*, a partir da análise em jogos da copa do mundo e olimpíadas, com atletas do sexo masculino e feminino.

Para uma melhor compreensão destes achados, quanto à definição da técnica de ataque utilizada, Koch e Tilp (2009) descrevem o ataque *spike* como ações executadas com potência máxima, onde a trajetória da bola após golpe do atacante segue uma linha reta. Enquanto, o tipo *shot* são ataques onde a bola é suavemente golpeada, normalmente utilizada para definição em áreas da quadra sem a presença do defensor.

## **2.2 Validade de conteúdo e confiabilidade**

O intento de todos os pesquisadores é a busca por indicadores confiáveis em sua respectiva coleta, para tal, é necessário a segurança de utilizar instrumentos de medidas adequados e precisos (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). Dessa forma, a validade é um procedimento essencial no desenvolvimento de instrumentos de medidas.

Quanto à abordagem dos procedimentos necessários para a validade de conteúdo, encontram-se diferentes formas para este fim. Ao levar em

consideração a área de estudo e o propósito do instrumento, as influências e os referenciais teóricos são distintos. Na Psicometria destaca-se o modelo amplamente consolidado de Pasquali (1999). Já no campo da avaliação e desempenho humano nota-se a obra de Morrow et al. (2013).

Polit (2015) descreve a validade de conteúdo, sendo o grau em que cada aspecto do processo de medida representa adequadamente o propósito do que está sendo medido ou avaliado. Todavia, Morrow et al. (2013) refere-se a validade, como sendo o grau de veracidade do resultado do teste e da medida.

Ao versar sobre a reprodutibilidade (nomenclatura equivalente a confiabilidade) os autores mencionam essa função importante no processo de validação, visto que, primeiramente o teste ou a medida deve ser reproduzível para que seja válido (MORROW et al., 2013)

DeVon e colaboradores (2007,p.160) definem à confiabilidade sendo "um componente necessário, mas não suficiente da validade de um instrumento, pertence a capacidade de um instrumento medir consistentemente um atributo". Para Souza et al. (2017) a confiabilidade pode ser expressa por estabilidade, com a definição de "buscar aferir a estimativa da consistência das repetições da medida". Já para Keszei, Novak e Streiner (2010), emprega-se o uso da palavra equivalência "como a possibilidade de diferentes avaliadores observarem o mesmo comportamento e obterem pontuações semelhantes."

### **2.3 Processos de validação nos esportes**

Muitos são os autores que propuseram em suas pesquisas a inovação a partir do processo de validação de determinado instrumentos. Nesse sentido, Collet et al. (2011) descrevem de modo ordenado, a sistematização adotada para a elaboração e validação de um instrumento de avaliação de desempenho técnico-tático no voleibol, com finalidade de identificar o nível de performance geral do jogador, bem como o desempenho específico por ação e por componente.

Semelhantemente, construído a partir dos mesmos princípios, Folle et al. (2014) apresenta o instrumento de avaliação técnico-tático individual no basquetebol, com resultado validado para as categorias de formação da

modalidade.

Sob a perspectiva de concepção, igualmente aos anteriores, encontra-se o estudo de Villarejo et al. (2014) que projetou, validou e testou a confiabilidade de um instrumento de observação de posse de bola para equipes de rugby, além disso, o instrumento permite diferenciar desempenhos técnicos e táticos de vencedores e perdedores.

Não obstante, percebe-se que estudos com intento em avaliar o desempenho do atleta, comumente são estruturados a partir da combinação técnico-tática. Entretanto, na literatura localizam-se projetos desenvolvidos com finalidade específica. Por exemplo, o sistema de avaliação tática no futebol (FUT-SAT), instrumento desenvolvido e validado com o interesse em avaliar exclusivamente o comportamento tático destes atletas (COSTA et al., 2011).

De outro modo, com uma capacidade abrangente, destaca-se o TEBEVOL (PALAO; LÓPEZ; ORTEGA, 2015b) manual de observação amplamente utilizado nas pesquisas no voleibol de praia, reconhecido por tamanha capacidade de análise dos fundamentos, aspectos táticos, temporais e físicos empregados (GIATSI; LOPEZ MARTINEZ; GEA GARCÍA, 2015; MEDEIROS et al., 2014a, 2014b, 2017; PALAO et al., 2018).

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

O presente estudo foi do tipo descritivo e metodológico (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007), sendo desenvolvido em dois processos: validade de conteúdo e confiabilidade (KESZEI; NOVAK; STREINER, 2010; MORROW et al., 2013; PASQUALI, 1999)

#### **3.2 População e amostra**

A população do estudo foi composta por pessoas com expertise em voleibol de praia. Participaram do estudo 37 sujeitos, sendo 5 juízes especialistas (pesquisador, professores, treinador campeão olímpico e atleta campeão brasileiro) com notório reconhecimento na modalidade, que participaram do processo de validação do equipamento; 30 peritos (composto por atletas e treinadores) com títulos expressivos no âmbito nacional e internacional ou participação em Jogos Olímpicos, incumbidos de considerar a aplicabilidade do simulador e 2 atletas da modalidade campeões mundial escolar, que participaram das filmagens do teste piloto. O recrutamento dos participantes foi de forma não probabilística.

#### **3.3 Procedimentos éticos**

O presente projeto foi submetido e aprovado com o parecer nº 2.352.733 (Anexo A) pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do CCS/UFPB campus I João Pessoa e atende á todos os requisitos do Conselho Nacional de Saúde – Resolução 466/12. Durante toda a execução do projeto e além das aprovações legais, foi mantida a ética, no que se refere ao atendimento e acompanhamento dos participantes da pesquisa, bem como sigilo e confidencialidade dos dados ao longo das coletas e após o tratamento dos dados para publicação. Após todas as explicações dos procedimentos da pesquisa os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE) e para os menores de idade foram solicitados o TCLE dos pais e o Termo de Assentimento.

### **3.4 Critérios de inclusão e exclusão**

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão no estudo: Juízes especialistas: pesquisadores da área do esporte e/ou treinadores com notória repercussão no voleibol de praia, que obtenham mais de 10 anos de experiência na área; Peritos: atletas ou treinadores que tenham alcançado títulos nacionais ou internacionais, ou participação em Jogos Olímpicos. Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: Juízes ou peritos que tenham deixado de responder os questionários ou não atribuíram nota nas avaliações dos itens, e atletas que estejam lesionados ou não estejam participando de competições.

### **3.5 Fluxograma do estudo**

A pesquisa foi elaborada em seis momentos distintos: Conforme apresentado na Figura 1 a seguir, ocorrendo inicialmente, em parceria com um engenheiro mecânico, o desenvolvimento de um equipamento de simulação de ataque; posteriormente, realizou-se um teste piloto do equipamento com dois atletas; em seguida, foi confeccionado um instrumento para validação de conteúdo a partir do equipamento de simulação de ataque; depois esses materiais foram apresentados e avaliados por cinco juízes especialistas, a partir da sua clareza de linguagem e pertinência prática; logo após, trinta peritos (treinadores/atletas) foram utilizados para verificar a consideração de aplicabilidade; por fim, o equipamento foi colocado em prática em dois momentos avaliativos, (teste-reteste) com reprodução total de 150 simulações de ataque nestas avaliações.

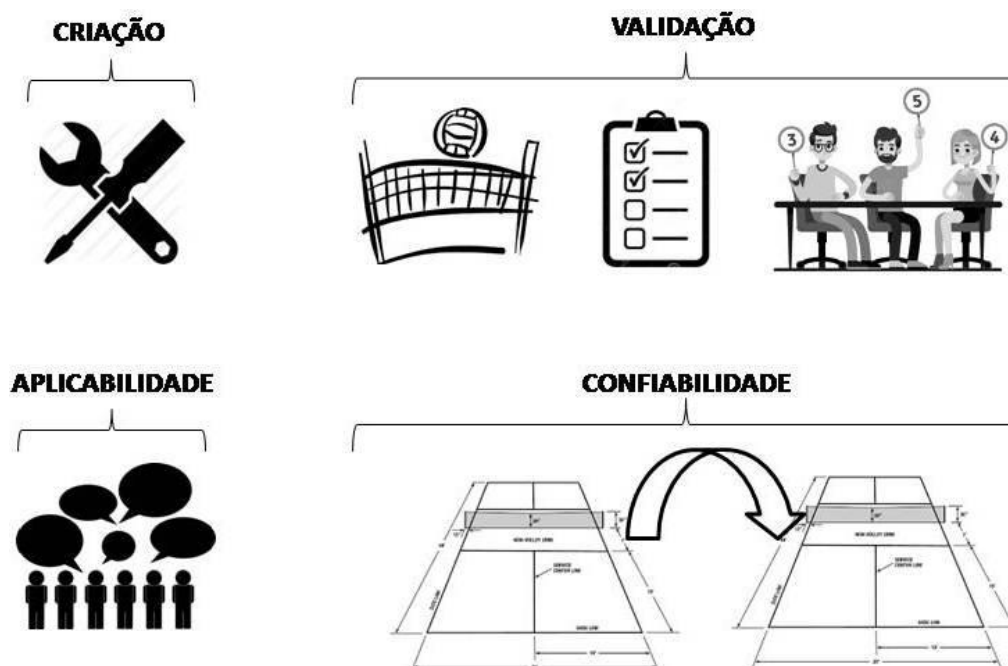


Figura 1 – Fluxograma do estudo

### 3.6 Variáveis do estudo

A variável independente identificada no presente estudo foi à ação de simulação de ataque, sendo as variáveis dependentes apresentadas e descritas a seguir:

#### 3.6.1 Distância vertical

Para verificar a distância do lançamento percorrido pela bola, dado sua trajetória do ponto fixo da localização do equipamento até o local da queda, foi utilizada uma trena métrica da marca Tramontina com precisão de 0,1m.

#### 3.6.2 Distância horizontal

De igual forma, também foram mensurados a variação do local da queda da bola, com referência há uma linha paralela fixada do equipamento até a linha de fundo da quadra, obtendo os valores com as variações para a

esquerda ou para a direita desta marca, por meio de uma trena métrica da marca Tramontina com precisão de 0,1m.

### 3.6.3 Velocidade

Para medir a velocidade da bola após sua saída do simulador, foi utilizado um radar de velocidade da marca Bushnell com precisão de +/- 1.6 Km/h.

## 3.7 Procedimentos

Os procedimentos da pesquisa foram desenvolvidos de acordo com cada estágio do estudo relatados a seguir.

## 3.8 Equipamento de simulação de ataque

A partir da concepção empírica, o projeto foi apresentado a um engenheiro que assumiu o desenvolvimento do equipamento, com o objetivo de reproduzir de forma similar o movimento de ataque, através do lançamento das bolas. Da entrega do projeto até sua conclusão foram necessários três meses. Neste tempo, o maquinário foi testado em duas ocasiões, garantindo sua aprovação dentro dos parâmetros do desenho inicial e cumprindo com sua finalidade.

O simulador de ataque é dividido em base e corpo (Figura 2). A base, no qual é fixada no solo, foi confeccionada com tubo de aço metalon galvanizado 20x20 em chapa 18, de 2 polegadas com 3m de altura. Já o corpo, foi também confeccionado com o mesmo material da base, porém com tubo de 2<sup>1/2</sup> polegadas e 0,95m de comprimento, por 0,20m x 0,16m de largura e 0,80m de altura. O corpo protege o componente mecânico do simulador, através das 4 molas de tração com diâmetro de 15mm e 20cm de comprimento. O corpo é revestido por acabamento em ACM e molduras de alumínio, e se encontra em acoplado na base, sendo ajustada a sua posição com rotação de 360° e angulação ajustável, permitindo fácil regulagem do equipamento. A bola habilitada para o simulador é da marca Mikasa VLS300, com circunferência de

~66cm e peso de 260g, ficando essa, posicionada em um cesto na extremidade do corpo. O arremesso da bola é exercido a partir da ativação do equipamento pelo pesquisador, que fica posicionado ao lado do simulador. A altura máxima atingida pelo equipamento é de aproximadamente 3,34m do solo, sendo essa altura estabelecida pela média de alcance de atletas masculinos brasileiros de voleibol de praia de alto rendimento (BATISTA; ARAÚJO; GUERRA, 2008).



Figura 2 - Simulador de ataque

### 3.9 Teste piloto

Após o desenvolvimento inicial, o simulador de ataque foi colocado em prática. Para tanto, realizou-se um teste piloto, a fim de testar o equipamento anteriormente ao início do estudo principal, com intento de identificar eventuais problemas, bem como utilizar as imagens coletadas nesta fase, servindo de amostra para a análise dos avaliadores.

Para tal, foram convidados 2 atletas de voleibol de praia (campeões mundiais de categorias iniciais) para realizar situações defensivas, a partir da execução das simulações de ataque (Figura 3). Neste caso, as cenas das ações foram gravadas por uma filmadora da marca Samsung ST10, posteriormente editadas e compactadas com duração de 2 minutos, apresentando as definições conceituais, as dimensões da construção e a operacionalização do equipamento, para subsequente envio aos juízes e aos peritos.



Figura 3 - Teste piloto

### 3.10 Validade de conteúdo

O presente estudo orientou-se pelo modelo de elaboração de instrumentos psicométricos proposto por Pasquali (1999), além das considerações da obra de medida e desempenho humano de Morrow et al. (2013). O padrão adotado na pesquisa considerou o processo de validade de conteúdo em duas etapas, sendo a primeira a fase de desenvolvimento, referente à criação do instrumento e posteriormente a fase de julgamento, a partir de um painel de juízes.

#### 3.10.1 Fase de desenvolvimento

Primeiramente, ao recorrer à literatura especializada, percebeu-se no voleibol de praia que a ação defensiva tem grande destaque na organização do jogo, (JIMENEZ-OLMEDO; PENICHET-TOMAS, 2017; JIMENEZ-OLMEDO; PUEO; PENICHET-TOMÁS, 2016; LOPEZ MARTINEZ; PALAO, 2010; MEDEIROS et al., 2017; SEWERYNIAK; MROCZEK; ŁUKASIK, 2013). Com destaque para a defesa do ataque tipo *shot*, visto que essa técnica de ataque é utilizada com predominância nos jogos, ou seja, de forma direta, maior

demanda destas duas ações em todos os segmentos da modalidade. (LOPEZ MARTINEZ; PALAO, 2010; MEDEIROS et al., 2014a).

A partir desta compreensão, foram elaborados domínios que representassem os parâmetros essenciais para a análise destes conteúdos, foram eles: a) Posicionamento do Simulador de Ataque para as ações ofensivas; b) Reprodução dos movimentos de ataque; c) Posicionamento do atleta defensor. A partir deste encaminhamento, somado ao conhecimento do autor no voleibol de praia (14 anos de experiência, sendo vice-campeão sul-americano e bicampeão brasileiro universitário como atleta; técnico nível II da Confederação Brasileira de Voleibol, campeão brasileiro e mundial escolar como treinador), os elementos foram refinados e organizados em sequência, constituindo a confecção de um instrumento (questionário) para avaliação.

### 3.10.2 Fase de julgamento

O presente estudo seguiu as sugestões dos autores e recrutou cinco especialistas com diferentes qualificações, de modo a alcançar uma variedade do painel (GRANT; DAVIS, 1997; PASQUALI, 1999). A fim de garantir a excelência na integração entre teoria e prática, foram eleitos pesquisadores da área e treinadores com notória repercussão no voleibol de praia. Detalhes do perfil dos juízes especialistas e tempo de experiência com o voleibol de praia seja no ensino, na pesquisa ou na prática estão apresentados no Quadro 01.

Quadro 01 - Painel de representatividade dos juízes especialistas

JUIZ	FORMAÇÃO/ATUAÇÃO NO VÔLEI DE PRAIA	EXPERIÊNCIA
Juiz 1	Técnico campeão olímpico, mundial e brasileiro. Doutor. Professor de graduação e pós-graduação.	23 anos
Juiz 2	Mestre. Professor de graduação. Preparador físico de duplas Sub19, Sub17 e campeã mundial Sub15.	19 anos
Juiz 3	Especialista em Fisiologia do Exercício. Pesquisador em programa de pós-graduação.	15 anos
Juiz 4	Doutor. Professor de graduação. Técnico Nível II no voleibol de praia.	14 anos
Juiz 5	Atleta vice-campeão mundial Sub21, vice-campeão dos Jogos Pan-Americanos, campeão brasileiro adulto, Sub21 e Sub19	12 anos

Dessa maneira, os juizes foram requisitados a partir de uma carta convite (Apêndice A) constando o conceito base da pesquisa, expondo-os a necessidade da validação de um equipamento de simulação de ataque para o voleibol de praia, nesta apresentação, ainda constavam os objetivos do projeto e a justificativa da escolha do referido juiz (BERK, 1990; GRANT; DAVIS, 1997).

Munidos destas informações, os juizes foram orientados a avaliar o instrumento como um todo, com a intenção de determinar a abrangência destes domínios (BERK, 1990; COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015). Subsequentemente foi solicitado que avaliassem cada item individualmente a partir da clareza e pertinência (GRANT; DAVIS, 1997), utilizando uma escala própria para tal análise.

A clareza de linguagem considerou o vocabulário empregado nos itens, tendo em vista as características da população que fará uso do instrumento (técnicos e atletas de voleibol de praia). A pergunta a ser respondida foi: "O senhor (a) acredita que a linguagem de cada item de observação é suficientemente clara, compreensível e adequada para esta população? Em que nível?"

Enquanto a pertinência prática considerou se cada item foi elaborado de forma a avaliar a aproximação da realidade do golpe de ataque, a partir do simulador. Neste sentido, analisa se de fato cada item de observação possui importância para o instrumento. A pergunta a ser respondida foi: "O senhor (a) acredita que os itens propostos são pertinentes para avaliar tanto o comportamento defensivo do atleta, quanto à realidade do golpe de ataque no voleibol de praia, a partir do simulador? Em que nível?"

O instrumento consistiu de três perguntas e suas respostas foram dadas em uma escala Likert de cinco itens, sendo 1= Inadequado; 2= Pouquíssimo adequado; 3= Pouco adequado; 4= Adequado; 5= Muito adequado. O instrumento constava ainda em seu desfecho, de um campo para observações, onde o juiz poderia contribuir com a sugestão ou alteração dos itens (Apêndice B).

### **3.11 Consideração de aplicabilidade**

Após concluir a validação através da validade de conteúdo, buscou-se também, de maneira complementar, enriquecer a pesquisa apresentando o simulador de ataque, há um grupo conceituado e diversificado de 30 atletas e treinadores, denominados nesta pesquisa de peritos. Detalhes da representação deste grupo estão apresentados no Quadro 02.

Quadro 02 - Painel de representatividade dos peritos

<b>REPRESENTATIVIDADE</b>	<b>CATEGORIA</b>
Jogos Olímpicos	4 Treinadores
Circuito/Campeonato Mundial	4 Atletas e 3 Treinadores
Circuito/Campeonato Sul-Americano	2 Atletas e 3 Treinadores
Circuito/Campeonato Brasileiro	7 Atletas e 7 Treinadores

Os peritos são representantes de diversas categorias da modalidade, alçando desde atletas renomados, bem como treinadores com experiência olímpica, destaca-se que o parâmetro comum a todos, foi requisição de título máximo na categoria ou nível de competição disputado.

Foram convidados via aplicativo de mensagem e solicitados a considerar aplicabilidade do simulador a partir da técnica de ataque *shot* (KOCH; TILP, 2009). Para tanto foi encaminhado um vídeo explicativo contendo as filmagens do equipamento executando as simulações de ataque, para desenvolvimento das ações defensivas dos atletas modelos.

Foram solicitados que, imediatamente após assistir o vídeo explicativo, respondessem o questionário eletrônico, a fim de averiguar a aplicabilidade do simulador de acordo com a técnica de ataque apresentada. O questionário consistiu em uma pergunta objetiva e sua resposta foi dada em escala Likert de cinco itens, sendo 1= discordo completamente; 2= discordo; 3= não concordo, nem discordo; 4= concordo; e 5= concordo completamente (Apêndice C).

### **3.12 Confiabilidade**

A confiabilidade do estudo norteou-se nos processos apresentados por Keszei, Novak e Streiner (2010) além das considerações da obra de medida e desempenho humano de Morrow et al. (2013), verificando a confiabilidade a partir da reprodutibilidade.

### 3.12.1 Reprodutibilidade

Neste estágio da pesquisa, a reprodutibilidade do equipamento de simulação de ataque foi posto em prática a partir do método teste-reteste, procedimento esse, comumente utilizado para este feito.

As sessões foram realizadas no período vespertino, na quadra de areia da Universidade Federal da Paraíba com a temperatura do ambiente e a velocidade do vento sendo verificados a cada simulação, respectivamente, por meio do termômetro de temperatura digital com precisão de  $0.2^{\circ}$  e anemômetro digital com precisão de  $0.3 \text{ km/h}$ , ambos da marca Benetech (Figura 4). Para medir a velocidade da bola, também em cada simulação, foi utilizado um radar de velocidade da marca Bushnell com precisão de  $\pm 1.6 \text{ Km/h}$  (Figura 5).



Figura 4 – Anemômetro digital



Figura 5 – Radar de velocidade

Posto isso, o equipamento foi posicionado fixamente na zona de ataque n° 4 (entrada de rede) à 1m da linha lateral e da rede, mensurados por uma trena métrica da marca Tramontina com precisão de  $0,1\text{m}$ . A partir do seu funcionamento habilitado pelo avaliador, realizou-se a simulação de 75 ataques, sendo eles direcionados paralelamente para as zonas n°2 e n°1 (CHINCHILLA-MIRA et al., 2012). Ressalta-se que os ataques foram consecutivos, aguardando somente a retirada da bola golpeada, e consequente o recarregamento do maquinário, bem como a mensuração das medidas avaliadas (Figura 6).

Segundo orientações da literatura, este procedimento foi realizado uma segunda vez, contudo por um avaliador diferente, sendo seu procedimento

executado de modo idêntico e denominado de reteste (KESZEI; NOVAK; STREINER, 2010; MARTINS, 2006; SOUZA et al., 2017).

Este estudo considerou a quantidade de simulações de ataque, a partir dos resultados de Medeiros (2013), onde o autor apresenta uma profunda análise sobre a prática deste fundamento por atletas de diferentes categorias do voleibol de praia.



Figura 6 – Reprodutibilidade teste-reteste

### 3.13 Análise e tratamento dos dados

As análises seguiram as necessidades de cada estágio do estudo e foram desenvolvidos segundo os parâmetros apresentados na literatura, apresentados a seguir:

Para a análise do percentual de juízes em concordância, optou-se pelo Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC), método suportado em pesquisas prévias (ABURACHID; GRECO, 2010; BALBINOTTI; BENETTI; TERRA, 2006; GRECO et al., 2014; MORALES; GRECO; ANDRADE, 2012). No que se refere

à clareza da linguagem e a pertinência prática, calculou-se o CVC para cada item do instrumento (CVC<sub>c</sub>), bem como a avaliação do instrumento como um todo (CVC<sub>t</sub>). Com base nas notas dos juízes, aferiu-se a média das notas de cada item da seguinte maneira:

1) Com base nas notas dos juízes, calculou-se a média das notas de cada item ( $M_x$ ):

$$M_x = \frac{\sum_{i=1}^J x_i}{J}$$

Onde  $\sum x_i$  representa a soma das notas dos juízes e  $J$  representa o número de juízes que avaliaram o item.

2) Com base na média, calculou-se o CVC para cada item (CVC<sub>i</sub>):

$$CVC_i = \frac{M_x}{V_{máx}}$$

Onde  $V_{máx}$  representa o valor máximo que o item poderia receber.

3) Realizou-se ainda o cálculo do erro ( $Pe_i$ ), para descontar possíveis vieses dos juízes avaliadores, para cada item:

$$Pe_i = \left(\frac{1}{J}\right)^J$$

4) Com isso, o CVC final de cada item (CVC<sub>c</sub>) foi assim calculado:

$$CVC_c = CVC_i - Pe_i$$

5) Para o cálculo do CVC total do questionário (CVC<sub>t</sub>), para cada uma das características (clareza de linguagem, pertinência prática), utilizou-se:

$$CVC_t = Mcvc_i - Mpe_i$$

Onde  $M_{CVC_i}$  representa a média dos Coeficientes de Validade de Conteúdo dos itens do questionário e  $M_{pei}$  a média dos erros dos itens do questionário. O  $CVC_i$  refere-se ao valor calculado para o instrumento no geral, isto é, a média calculada para todos os itens referente à clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica, por meio de análises realizadas pelo programa Microsoft® Excel® 2007. Neste estudo, o ponto de corte para determinar níveis satisfatórios para cada item e também à totalidade do instrumento, tanto em clareza como na pertinência foi de  $CVC > 0,80$  (HERNÁNDEZ-NIETO, 2002).

Os dados da consideração de aplicabilidade foram representados pela estatística descritiva e a normalidade verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Para a análise da confiabilidade no teste-reteste foi utilizado o coeficiente de correlação intraclassa (CCI). Especificamente para a variável distância vertical, o coeficiente de variação (CV) foi calculado e apresentado através do gráfico de Bland-Altman. Já as correlações entre as variáveis velocidade, distância vertical e distância horizontal foram verificados por Pearson e testado o tamanho do efeito (TE) da interação entre elas. As análises de correlação foram interpretadas de acordo com Tritshler (2003) onde:  $< 0,30$  = pouca ou nenhuma correlação;  $0,30$  a  $0,49$  = fraca;  $0,50$  a  $0,69$  = moderada;  $0,70$  a  $0,89$  = forte;  $> 0,90$  = muito forte. Enquanto o TE foi assumido os valores referenciais de Hopkins (2009) sendo:  $< 0,2$  (efeito trivial),  $0,2$ - $0,6$  (efeito pequeno),  $0,6$ - $1,2$  (efeito moderado),  $1,2$ - $2,0$  (efeito grande) e  $> 2,0$  (efeito muito grande). Para todos os testes foram adotados nível de significância em 5% e os dados analisados pelo programa estatístico IBM® SPSS® 20.0.

## 4 RESULTADOS

O instrumento foi avaliado por cinco juízes especialistas quanto a sua clareza de linguagem e pertinência prática. Os dados apresentados apontam que todos os itens do instrumento apresentaram CVCc satisfatórios, com valores superiores a 0,8 tanto na clareza de linguagem quanto na pertinência prática (Tabela 1). Os itens 2 e 3, apesar de apresentarem um CVCc de 0,88 e 0,92 respectivamente, no quesito clareza de linguagem, tiveram o complemento do termo "ataque na paralela" como descrição da palavra "shot", como solicitação sugerida pelos juízes. No que se refere à avaliação do instrumento em sua totalidade, o CVCt obteve concordância de 0,91 para clareza de linguagem e 0,94 para pertinência prática, classificando-os como excelente de acordo com a classificação de Hernández-Nieto (2002).

Tabela 1 - Coeficiente de validade de conteúdo de acordo com a clareza de linguagem e pertinência prática

Item	Clareza da Linguagem			Item	Pertinência Prática		
	Média	CVCi	CVCc		Média	CVCi	CVCc
1	4,8	0,96	0,96	1	4,6	0,92	0,92
2	4,4	0,88	0,88	2	4,8	0,96	0,96
3	4,6	0,92	0,92	3	4,8	0,96	0,96

De maneira complementar ao processo de validação acima apresentado, este estudo propôs uma estratégia denominada: consideração de aplicabilidade, com o intuito de identificar percentualmente a maior aplicabilidade do simulador, a partir da análise de trinta peritos. Observa-se na Tabela 2 que o simulador de ataque apresentou avaliação positiva (somatório das escalas 4 e 5) de 90% para o seu desempenho do ataque tipo *shot*.

Tabela 2 - Consideração de aplicabilidade: Desempenho do simulador

Item	1	2	3	4	5
O quanto você concorda que o simulador de ataque reproduz uma ação similar ao ataque tipo <i>shot</i> (ataque na paralela)?	-	-	10%	64%	26%

Legenda: 1= Discordo completamente; 2= Discordo; 3= Não discordo, nem concordo; 4= Concordo; 5= Concordo completamente.

A confiabilidade do equipamento verificada por meio do método teste-reteste é reportada na Tabela 3. Observou-se que durante as 150 ações a distância vertical mínima e máxima do trajeto da bola percorrido após o lançamento foi entre 7,00m e 9,00m. Já a distância horizontal, tomando por referência a linha lateral da quadra, obteve especificamente na fase de testes os valores mínimos e máximos destacados entre 0,23m e 1,79m enquanto no reteste obtiveram 0,36m e 1,62m, respectivamente. Em relação à velocidade média alcançada pela bola durante as simulações, foram encontrados valores de 25,1km/h no teste e 23,9 km/h no reteste.

Tabela 3 - Reprodutibilidade das variáveis no teste-reteste (n=75)

	<b>Teste</b>				<b>Reteste</b>			
	Mín	Máx	Méd	DP	Mín	Máx	Méd	DP
Vento (Km/h)	0,0	8,20	2,74	2,62	0,0	7,70	2,92	2,29
Temperatura (C°)	28,1	32,4	29,7	0,93	28,5	29,5	28,8	0,21
Velocidade (Km/h)	23,0	28,0	25,1	1,05	21,0	27,0	23,9	1,29
D. Vertical (m)	7,37	9,00	8,18	0,41	7,00	9,00	7,73	0,41
D. Horizontal (m)	0,23	1,79	0,86	0,38	0,36	1,62	0,97	0,29

Legenda: D. Vertical: distância vertical; D. Horizontal: distância horizontal.

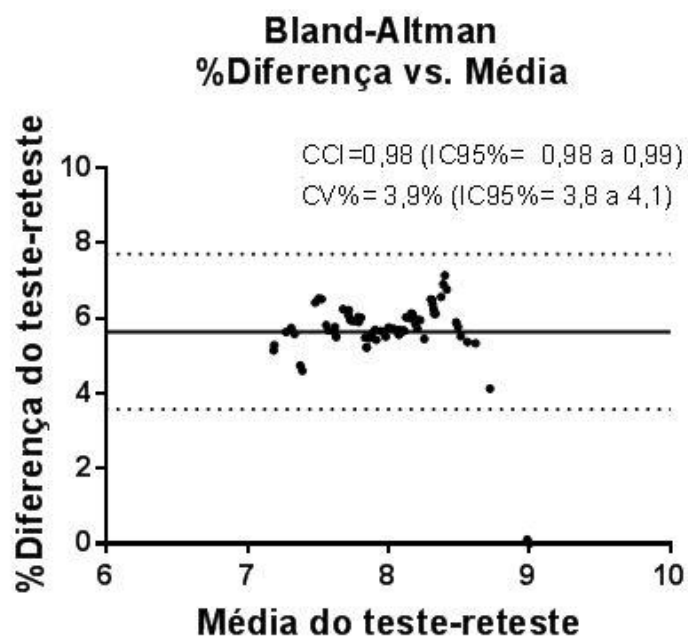
Em relação às principais condições do estudo, os resultados apresentam na Tabela 4, valores consistentes de CCI para as variáveis velocidade (0,958;  $p < 0,01$ ), distância vertical (0,988;  $p < 0,01$ ) e distância horizontal (0,969;  $p < 0,01$ ). Esses valores evidenciam forte correlação de acordo com a classificação de Tritschler (2003).

Tabela 4 – Coeficiente de Correlação Intraclasse

	<b>CCI</b>
Velocidade (Km/h)	0,958
Distância Vertical (m)	0,988
Distância Horizontal (m)	0,969

Destaca-se ainda, através da plotagem do gráfico de Bland-Altman (Gráfico 1), a relação entre as diferenças e as médias do teste-reteste para as variáveis distância vertical, os resultados apresentam a correlação ótima e significativa (CCI= 0,98; IC95%= 0,98 – 0,99) bem como, o CV (3,9%; IC95%= 3,8 – 4,1) apontando a dispersão da variação média averiguada.

Gráfico 1 - Análise de Bland-Altman



A Tabela 5 apresenta através da correlação de Pearson as relações entre a velocidade vs. distância vertical, velocidade vs. distância horizontal e, distância vertical vs. distância horizontal, bem como seus respectivos valores do TE. Os resultados do estudo apresentam moderada correlação para a velocidade da bola e a distância vertical ( $r= 0,614$ ;  $p= 0,000$ ) e pouca correlação para velocidade da bola e distância horizontal ( $r= 0,189$ ;  $p= 0,020$ ), bem como, entre as distâncias ( $r= 0,195$ ;  $p= 0,017$ ), porém em todas as associações os dados se mostraram estatisticamente significativos (TRITSCHLER, 2003). Adicionalmente, as variáveis mostram um efeito moderado acerca da magnitude das comparações entre velocidade vs. distância vertical (TE=0,99), velocidade vs. distância horizontal (TE=0,99) e distância vertical vs. distância horizontal (TE=0,99) (HOPKINS et al., 2009).

Tabela 5 - Correlação e tamanho do efeito entre as variáveis

	Velocidade	Distância Vertical	Distância Horizontal
Velocidade	-	0,614**	0,189*
TE		0,99	0,99
Distância Vertical		-	0,195*
TE			0,99
Distância Horizontal			-

Correlação de Pearson. Significância  $p < 0,05^*$ ;  $p < 0,01^{**}$ .

A partir das informações do trajeto da bola com relação à distância vertical mínima e máxima (7,00m; 9,00m) e a distância horizontal mínima e máxima (0,23m; 1,79m), o presente estudo destacou este espaço, denominando-o de janela de incidência, sendo este compreendido entre os valores da variação da distância vertical (2,0m) e os valores da variação da distância horizontal (1,56m) conforme ilustrado na Figura 7.

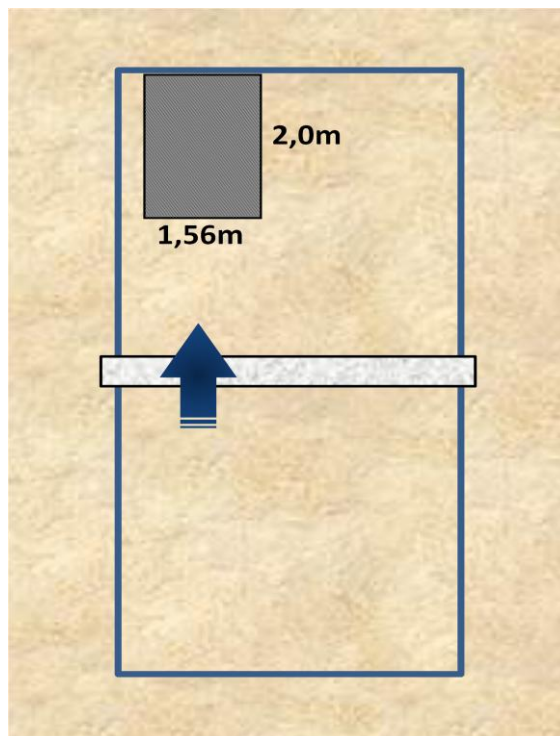
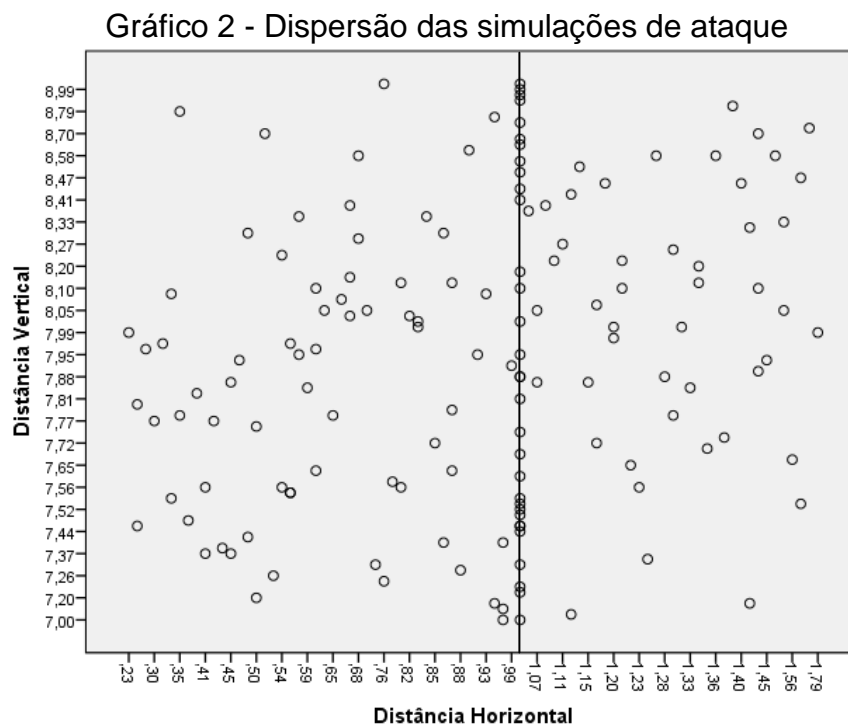


Figura 7 - Janela de incidência

O Gráfico 2 a seguir mostra a dispersão das 150 simulações de ataques ocasionadas pelo equipamento. Sendo 32 bolas (22%) finalizadas exatamente sobre a marca paralela ao equipamento, outras 47 bolas (31%) tiveram uma variação desta marca para a direita e ainda, 71 bolas (47%) tiveram uma variação da marca do equipamento para a esquerda.



Nessa perspectiva, a Figura 8 transporta essa dispersão, para a janela de incidência, apontando a precisa área de reprodutibilidade das simulações, com referência as dimensões da quadra.

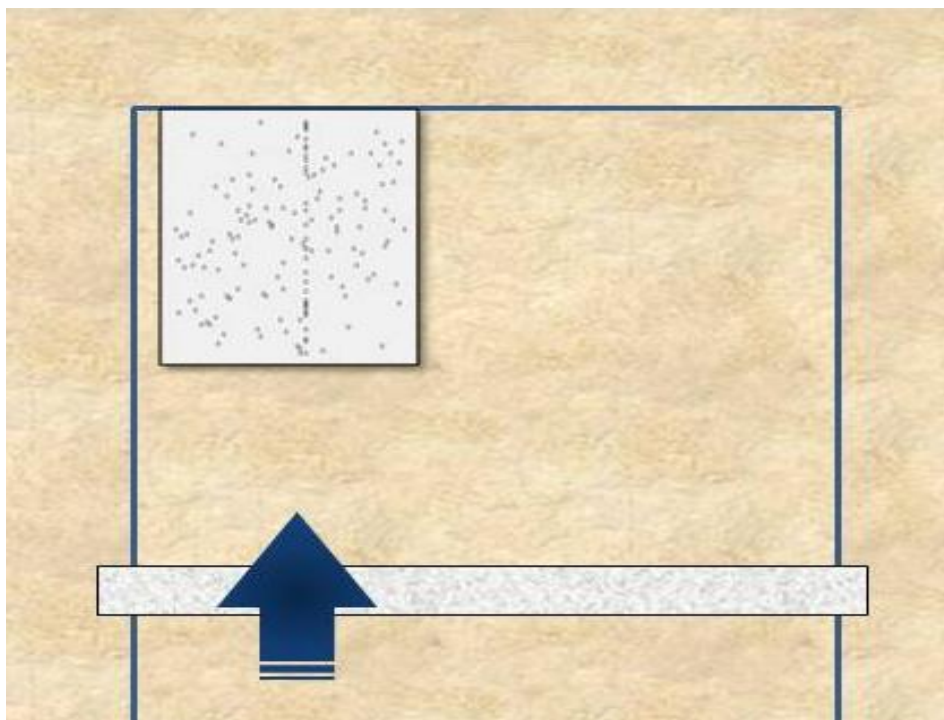


Figura 8 - Dispersão das simulações de ataque incorporado na janela de incidência.

## 5 DISCUSSÃO

A discussão dos resultados a seguir, será apresentada de acordo com as etapas realizadas na pesquisa. Abordando desde a criação do equipamento até os procedimentos e testes utilizados para estabelecer a validade e confiabilidade do simulador de ataque.

Como ponto de partida, ao revisar a literatura especializada no voleibol de praia pode se perceber a relevância do sistema defensivo na partida, bem como o predomínio da técnica *shot* nas ações de ataque, em diferentes categorias da modalidade (JIMENEZ-OLMEDO; PENICHET-TOMAS, 2017; JIMENEZ-OLMEDO; PUEO; PENICHET-TOMÁS, 2016; LOPEZ MARTINEZ; PALAO, 2010; SEWERYNIAK; MROCZEK; ŁUKASIK, 2013; MEDEIROS et al., 2014a).

Por consequência, há necessidade de novos estudos sobre essa temática, a fim de produzir atual conhecimento científico, além diferentes propostas que influenciem positivamente os métodos de treinamento.

Dessa forma, em concordância com os apontamentos feitos outrora por Aburachid e Greco (2010), quando mencionam a carência de instrumento validos para avaliação nos esportes, o presente estudo criou um equipamento de simulação de ataque tipo *shot* no voleibol de praia, essencialmente para auxiliar treinadores e pesquisadores na análise de desempenho do sistema defensivo, a partir da simulação desta técnica de ataque específica.

Para tanto, a hipótese do presente estudo foi aceita, demonstrando que o equipamento é valido e apresenta confiabilidade para simular as ações de ataque tipo *shot* no voleibol de praia.

Tal conjectura foi confirmada por meio da validação de conteúdo, onde os cálculos do CVC apontaram que o instrumento alcançou boa validade para cada item e excelente validade em sua totalidade, de acordo com a escala de interpretação de Hernández-Nieto (2002), valores estes, suportados em outros estudos referenciais (ABURACHID; PÉREZ MORALES; GRECO, 2013; ANDRADE et al., 2018; MACHADO; VALENTIM; STEFANELLO, 2016; MORALES; GRECO; ANDRADE, 2012; SALDANHA; BALBINOTTI; BALBINOTTI, 2015).

Ainda sobre o processo de validação, um quesito que requer considerável destaque foi à formação de um painel de juízes extremamente relevante. A colaboração nesta etapa de um treinador campeão dos Jogos Olímpicos foi fundamental para assegurar a perspectiva prática do simulador. Além deste, a avaliação também contou com um atleta campeão brasileiro e pesquisadores da modalidade, demonstrando um rigor e uma variedade no painel de juízes, característico deste tipo de pesquisa (ABURACHID, 2009; MORALES, 2014).

Ao passo que se concluiu o processo de validação, o presente estudo propôs uma estratégia ímpar, ao apresentar o simulador a um grupo representativo de atletas e treinadores. O grupo com notório gabarito no voleibol de praia, representado por diversas categorias e níveis de atuação, avaliou positivamente em 90% a consideração de aplicabilidade do equipamento. Ou seja, essa avaliação aponta um consentimento significativo com relação ao desempenho característico de simular o ataque tipo *shot*.

Essa especialidade do equipamento, por assim dizer, é pertinente, haja vista que essa técnica de ataque é usada com predominância nos jogos. Lopez Martinez e Palao (2010) discorrem sobre essa superioridade, ao apontar o ataque golpeado (diferente nomenclatura para *shot*) como o mais utilizado nos Jogos Olímpicos de Atenas 2004 e do Campeonato Mundial de 2003, tanto em equipes masculinas (63.3%) quanto femininas (55.6%). Nessa perspectiva é interessante analisar os achados de Medeiros e colaboradores (2014a), onde é destacado o maior uso do ataque tipo *shot*, quando comparado com a técnica *spike* nas categorias sub19 e sub21, entretanto, para a categoria adulta os resultados apontam o uso mais equilibrado entre as técnicas. De outra forma, um recente estudo apresenta valores diferentes, apesar de discretos, com relação aos aqui discorridos, desta feita, os autores ressaltam o uso da técnica *spike* superior nas condições de ataque (63,6%) e contra-ataque (52.1%) (GIATSI; LOPEZ MARTINEZ; GEA GARCÍA, 2015).

Na etapa seguinte, com o propósito de responder um dos objetivos traçados, a análise estatística indica elevada reprodutibilidade das principais variáveis do estudo. De acordo com a classificação de Tritschler (2003) as correlações entre o teste-reteste se apresentam de maneira forte e significativa (CCI= <0,95; p<0,01), isto é, o simulador de ataque além de reproduzir um

movimento similar a técnica tipo *shot*, agora, quando colocado em prática contínua, desempenhou as simulações de forma consistente, levando em consideração três importantes atributos: a velocidade desenvolvida pela bola, a distância vertical percorrida pela bola desde o simulador até o local da queda, e as possíveis variações horizontais com referência a linha paralela do equipamento.

Acerca da confiabilidade, os valores das correlações encontradas na presente investigação, se mostram em conformidade com índices apresentados em estudos anteriores, que utilizaram de igual forma do método teste-reteste para a análise da reprodutibilidade em diversos cenários (ALEXANDRE; GALLASCH, 2013; CHAABENE et al., 2012; GUERREIRO et al., 2013; KIENTEKA et al., 2012; RODRÍGUEZ-MARROYO et al., 2016).

Considerando a importância do trajeto percorrido pela bola durante as simulações, dado que essa peculiaridade possa ser um indicador responsável pela caracterização do golpe, buscou-se aprofundar a análise dessa variável. Adicionalmente foi verificado o CV da distância vertical, e os baixos valores encontrados apontam para uma homogeneidade das medidas e estão relacionados à expressão da variabilidade investigada, confirmando mais uma vez constância das repetições.

Por essa ótica, ao averiguar relação das variáveis em sua totalidade, isto é, considerar os valores das 150 simulações de ataque, não mais fracionadas em teste-reteste. Os resultados obtidos indicam moderada correlação da velocidade vs. distância vertical e pouca correlação para a velocidade vs. distância horizontal e entre as distâncias. Apesar de baixos valores, todas as correlações foram positivas e estatisticamente significativas, desse modo entendemos certa fragilidade ao correlacionar tais variáveis, devido à forma como elas se apresentam no estudo, todavia, consideramos essas relações com seus aspectos positivos. De modo a complementar a lógica discorrida, os resultados apontam um tamanho de efeito moderado ( $TE=0,99$ ) de acordo com os parâmetros estabelecidos por Hopkins (2009), em todas as relações acerca da magnitude da comparação entre velocidade vs. distância vertical, velocidade vs. distância horizontal e distância vertical vs. distância horizontal.

Com relação à precisão do equipamento, e aqui ressaltamos essa condição como sendo a qualidade singular do estudo no tocante prático para a

modalidade. A partir da identificação do valor mínimo e máximo da distância vertical e horizontal, o presente estudo destacou esse espaço característico da precisão do simulador de  $\sim 3\text{m}^2$  de área, nomeando-o de "janela de incidência".

Ao analisar o estudo de Chinchilla-Mira et al. (2012) onde os autores apresentam as dimensões das zonas de jogo no voleibol de praia (Figura 9), nota-se que a zona Z.1 com aproximadamente  $10\text{m}^2$  de área, corresponde a "janela de incidência", porém com uma dimensão 3x superior a área destacada no presente estudo, ou seja, não somente pelas evidências práticas anteriormente apresentadas, estes dados corroboram com o objetivo de tornar o equipamento válido para auxiliar também nas pesquisas científicas, uma vez que suas medidas apresentam confiabilidade e possuem uma considerável precisão, possibilitando que futuros estudos analisem a qualidade da defesa do ataque tipo *shot*, através do uso do simulador de ataque aqui apresentado.

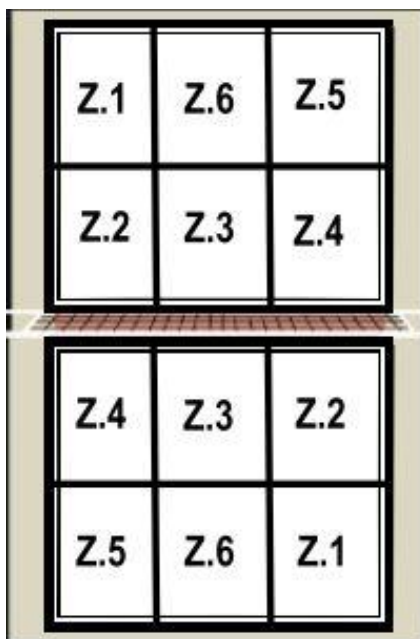


Figura 9 - Definição das seis zonas da quadra do voleibol de praia (Chinchilla-Mira et al; 2012)

Por fim, após estabelecer a janela de incidência, o presente estudo projetou a dispersão integral das simulações neste espaço e pode-se verificar que apenas 32 bolas (22%) foram finalizadas exatamente sobre a marca paralela ao equipamento, tendo as outras simulações variando para a direita e em maior quantidade para a esquerda. Desse modo, reconhecemos certa fragilidade do equipamento em manter um padrão retilíneo, o que não

compromete os processos anteriores. Este fato é justificável devido o maquinário ter sido construído sem nenhum referencial estrutural semelhante e desenvolvido de forma particular e especificamente para colaborar com a ciência dos esportes. No entanto, enalteçemos os valores alcançados e a relevância final do produto.

Sugere-se assim, em estudos futuros, a criação de testes defensivos que possam complementar o uso do equipamento, tal como, promover a validação de novas técnicas de ataque, aumentando o repertório do simulador.

## 6 CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados, conclui-se que o equipamento de simulação de ataque tipo *shot* no voleibol de praia é válido, conforme o procedimento de validade de conteúdo. Além de possuir elevada consonância do valoroso quadro de juízes especialistas, a aceitação do equipamento frente às simulações, quando analisado pelo grupo notável de peritos, também obteve altos índices, remetendo a excelente aplicabilidade do simulador para o ataque estudado.

Este simulador permite analisar a partir de uma perspectiva técnica o desempenho do sistema defensivo das equipes do voleibol de praia, por meio de um equipamento que além de validado, possui alto índice de confiabilidade. Haja vista, a consistência apresentada na reprodutibilidade das simulações testadas.

De igual modo, a precisão do maquinário representada através da janela de incidência, indica uma pequena área de ocorrência das simulações, muito satisfatória para os intentos da pesquisa. Ao considerar estudos futuros, a precisão deste espaço retrata a garantia de uma qualidade na análise da defesa para este tipo de ataque. Desta feita, ressaltamos essa condição prática, como sendo a qualidade singular do estudo.

O simulador de ataque, aqui apresentado, é um novo equipamento criado para auxiliar os treinadores em sua proposta de avaliação do sistema defensivo, especificamente a defesa para o ataque tipo *shot*, do mesmo modo que promove conhecimento científico através da análise desses desempenhos.

## 7 REFERÊNCIAS

- ABURACHID, L. M. C. **Construção e validação de um teste de conhecimento tático no tênis**. 2009. 149f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.
- ABURACHID, L. M. C.; GRECO, P. J. Processos de validação de um teste de conhecimento tático declarativo no tênis. **Revista da Educação Física/UEM**, v.21, n. 4, p. 603–610, 2010.
- ABURACHID, L. M. C.; PÉREZ MORALES, J. C.; GRECO, P. J. Test validation process of tactical knowledge in Tennis the Influence of Practice Time and Competitive Experience. **International Journal of Sports Science** 2013, v. 3, n. 1, p. 13–22, 2013.
- ALEXANDRE, N.; GALLASCH, C. A confiabilidade no desenvolvimento e avaliação de instrumentos de medida na área da saúde. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 802–809, 2013.
- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 3061–3068, 2011.
- ANDRADE, R. D. et al. Validade de construto e consistência interna da Escala de Práticas no Lazer (EPL) para adultos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 2, p. 519–528, 2018.
- BALBINOTTI, M. A. A.; BENETTI, C.; TERRA, P. R. S. Translation and validation of the Graham-Harvey survey for the Brazilian context. **International Journal of Managerial Finance**, v. 3, n. 1, p. 26–48, 2006.
- 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. 246–251, 2008.
- BERK, R. A. Importance of Expert Judgment in Content-Related Validity Evidence. **Western Journal of Nursing Research**, v. 12, n. 5, p. 659–671, 1990.
- CHAABENE, H. et al. Reliability and construct validity of the karate specific aerobic test (KSAT). **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26 (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.

COLLET, C. et al. Construção e validação do instrumento de avaliação do desempenho técnico-tático no voleibol. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 13, n. 1, p. 43–51, 2011.

COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C.; MILANI, D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 3, p. 925–936, 2015.

COSTA, G. D. C. T. et al. Relación entre el tipo, tiempo y el efecto del ataque en el voleibol femenino juvenil de alto nivel de competición. **Motricidad. European Journal of Human Movement**, v. 24, p. 121–132, 2010.

COSTA, I. T. et al. Sistema de avaliação tática no Futebol (FUT-SAT): Desenvolvimento e validação preliminar. **Motricidade**, v. 7, n. 1, p. 69–84, 2011.

CURRELL, K.; JEUKENDRUP, A. E. Validity, Reliability and Sensitivity of Measures of Sport Performance. **Sports Medicine**, v. 38, n. 4, p. 297–316, 2008.

DEVON, H. A. et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 39, n. 2, p. 155–164, 2007.

FIVB. **Fédération internationale de volleyball. Official beach volleyball rules 2017-2020** Lausanne, Switzerland, 2017. Disponível em: <[http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/documents/FIVB-Volleyball\\_Rules\\_2017-2020-EN-v06.pdf](http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/documents/FIVB-Volleyball_Rules_2017-2020-EN-v06.pdf)>. Acesso em: 30 mai. 2018

FOLLE, A. et al. Construção e validação preliminar de instrumento de avaliação do desempenho técnico-tático individual no basquetebol. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 25, n. 3, p. 405–418, 2014.

GIATSI, G.; LOPEZ MARTINEZ, A. B.; GEA GARCÍA, G. M. The efficacy of the attack and block in game phases on male FIVB and CEV beach volleyball. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 10, n. 2, p. 537–549, 2015.

GIATSI, G.; TZETZIS, G. Comparison of performance for winning and losing beach volleyball teams on different court dimensions. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, n. 10, p. 10, 2005.

GRANT, J. S.; DAVIS, L. L. Selection and use of content experts for instrument development. **Research in Nursing & Health**, v. 20, n. 3, p. 269–274, 1997.

GRECO, P. J. et al. Validação de conteúdo de ações tático-técnicas do teste de conhecimento tático processual - orientação esportiva. **Motricidade**, v. 10, n. 1, p. 38–48, 2014.

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 (3), p. 80–87, 2013.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. A. **Contributions to statistical analysis**. 1. ed. Mérida: Universidad de Los Andes, 2002.

HOPKINS, W. G. et al. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 41(1), n. 21, p. 3–12, 2009.

JIMENEZ-OLMEDO, J. M.; PENICHET-TOMAS, A. Digger's activity at men's European Beach Volleyball University Championship. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 17, n. 206, p. 2043–2048, 2017.

JIMENEZ-OLMEDO, J. M.; PUEO, B.; PENICHET-TOMÁS, A. Defensive systems during the men's European university beach volleyball championship. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 16, n. 3, p. 945–950, 2016.

KESZEI, A. P.; NOVAK, M.; STREINER, D. L. Introduction to health measurement scales. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 68, n. 4, p. 319–323, 2010.

KIENTEKA, M. et al. Validade e fidedignidade de um instrumento para avaliar as barreiras para o uso de bicicleta em adultos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 14, n. 6, p. 624–635, 2012.

KOCH, C.; TILP, M. **Tack and block strategies of world class**. Jyväskylä, Finland: 12th annual congress of the ECSS, 2007

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

LOPEZ MARTINEZ, A. B.; PALAO, J. M. Incidencia de la forma de ejecución del remate sobre el rendimiento en voley playa. **Cronos**, v. 9, n. 18, p. 59–68, 2010.

MACHADO, T. A.; VALENTIM, F. P.; STEFANELLO, J. M. F. Validade de critérios da escala de autoavaliação do saque do voleibol - Relação entre eficácia, efetividade e autoavaliação do saque de atletas brasileiros infantis. **Journal Physical Education**, v. 27, n. 1, p. 1–9, 2016.

MARTINS, G. A. Sobre confiabilidade e validade. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 8, n. 20, p. 1–12, 2006.

MEDEIROS, A. I. A. et al. How complex of the game affects the type of attack used by under-19 , under-21 and senior male beach volleyball players. **Revista Mineira de Educação Física**, v. Edição Esp, n. 9, p. 582–587, 2013.

MEDEIROS, A. I. A. et al. Effects of technique, age and player's role serve and attack efficacy in high level beach volleyball players. **International Journal of**

**Performance Analysis in Sport**, v. 14, p. 680–691, 2014a.

MEDEIROS, A. I. A. et al. Physical and temporal characteristics of under 19, under 21 and senior male beach volleyball players. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 13, n. 3, p. 658–665, 2014b.

MEDEIROS, A. I. A. et al. Performance differences between winning and losing under-19, under-21 and senior teams in men's beach volleyball. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 17, n. 1–2, p. 96–108, 2017.

MEIRA JUNIOR, C. M. Validação de uma lista de checagem para análise qualitativa do saque do voleibol. **Motriz**, p. 153–160, 2003.

MICHALOPOULOU, M. et al. Computer analysis of the technical and tactical effectiveness in greek beach volleyball. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 5, n. 1, p. 41–50, 2005.

MORALES, J. C. P. **Desenvolvimento e validação de um instrumento para avaliação do conhecimento tático processual no basquetebol**. 2014. 227f. Tese (Doutorado em Educação Física). Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais. 2014

MORALES, J. C. P.; GRECO, P. J.; ANDRADE, R. L. Validade de conteúdo do instrumento para avaliação do conhecimento tático processual no basquetebol. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, v. 12, p. 31–36, 2012.

MORROW, J. J. et al. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 4º ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

O'DONOGHUE, P. **Research Methods for Sports Performance Analysis**. 1. ed. New York: Routledge, 2010.

PALAO, J. M. et al. Establishing technical and tactical performance goals for elite men's beach volleyball players. **Journal of Sport and Human Performance**, v. 6, n. 1, p. 1–8, 2018.

PALAO, J. M.; LÓPEZ, P. M.; ORTEGA, E. Design and validation of an observational instrument for technical and tactical actions in beach volleyball. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 21, n. 2, p. 137–147, 2015a.

PALAO, J. M.; MANZANARES, P. **TEBEVOL - Manual del instrumento de observación de las técnicas y la eficacia en voley-playa** Murcia, Spain, 2009. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/tebevol/>>

PALAO, J. M.; VALADÉS, D. Validity of the standing and jump spike tests for monitoring female volleyball players of different levels of competition. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 16, n. 3, p. 1102–1108, 2016.

PASQUALI, L. **Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração**. 1. ed. Brasília,DF: Prática, 1999.

POLIT, D. F. Assessing measurement in health : Beyond reliability and validity. **International Journal of Nursing Studies**, 2015.

RODRÍGUEZ-MARROYO, J. et al. Validity, reliability and sensitivity of a volleyball intermittent endurance test. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v12 (3), p. 364:369, 2017.

SALDANHA, R. P.; BALBINOTTI, M. A. A.; BALBINOTTI, C. A. A. Tradução e validade de conteúdo do Youth Sport Value Questionnaire 2. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 37, n. 4, p. 383–388, 2015.

SANDS, W. A.; STONE, M. H. Monitoring the elite athlete. **Olympic coach**, v. 17, n. 3, p. 4–12, 2005.

SCHLÄPPI-LIENHARD, O.; HOSSNER, E. J. Decision making in beach volleyball defense: Crucial factors derived from interviews with top-level experts. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 16, n. P1, p. 60–73, 2015.

SEWERYNIAK, T.; MROCZEK, D.; ŁUKASIK, Ł. Analysis and evaluation of defensive team strategies in women's beach volleyball – An efficiency-based approach. **Human Movement**, v. 14, n. 1, p. 48–55, 2013.

SILVA, M.; LACERDA, D. F. P.; JOAO, P. V. Game-related volleyball skills that Influence victory. **Journal of Human Kinetics**, v. 41, n. 1, p. 173–179, 2014.

SOUZA, A. C. DE et al. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 3, p. 649–659, 2017.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TRITSCHLER, K. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee**. 5a. ed. São Paulo: Manole, 2003.

VILLAREJO, D. et al. Design, validation, and reliability of an observational instrument for ball possessions in rugby union. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 14, n. 2002, p. 957–969, 2014.

## APÊNDICE

## APÊNDICE A

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB**  
**GRUPO DE ESTUDO EM DESEMPENHO ESPORTIVO - GEDESP**  
**LABORATÓRIO DE CINEANTROPOMETRIA E DESEMPENHO HUMANO -**  
**LABOCINE**

### VALIDADE DE CONTEÚDO

#### CARTA CONVITE AOS JUÍZES ESPECIALISTAS

Prezado,

Vossa Senhoria está sendo convidado a servir como um juiz especialista, por notório reconhecimento da sua atuação na área e/ou na pesquisa envolvendo o voleibol de praia. Sua participação na avaliação deste instrumento é de extrema valia para cumprimento da etapa preliminar deste estudo, desta forma, reforçamos o convite para que participe da validação de conteúdo, a partir das simulações de ataque.

Esta ficha de observação será utilizada na coleta de dados do projeto de pesquisa intitulado “**Criação, validação e confiabilidade de um equipamento de simulação de ataque no voleibol de praia**” sob a orientação do Prof. Dr. Gilmário Ricarte Batista. O objetivo geral deste estudo é criar e validar um instrumento de simulação de ataque para testes defensivos no voleibol de praia.

A avaliação consiste de três domínios:

- a) Posicionamento do Simulador de Ataque para as ações ofensivas;*
- b) Reprodução dos movimentos de ataque;*
- c) Posicionamento do atleta defensor.*

Em nossa opinião, estes representam os aspectos essenciais a serem observados e avaliados tanto no comportamento defensivo do atleta, como na aproximação da realidade do golpe de ataque, por meio do simulador. Solicitamos que determine o quanto está adequado cada item de observação apresentado, atribuindo um conceito para cada um deles, em relação à clareza de linguagem e à pertinência prática. Para tal avaliação solicitamos usar a escala a seguir:

1	Inadequado
2	Pouquíssimo adequado
3	Pouco adequado
4	Adequado
5	Muito adequado

*A clareza de linguagem*, considera a linguagem utilizada nos itens, tendo em vista as características da população que fará uso do instrumento (técnicos e atletas de voleibol de praia). A pergunta a ser respondida é: "O senhor (a) acredita que a linguagem de cada item de observação é suficientemente clara, compreensível e adequada para esta população? Em que nível?

*A pertinência prática*, considera se cada item foi elaborado de forma a avaliar tanto o comportamento defensivo do atleta, como na aproximação da realidade do golpe de ataque, a partir do simulador. Analisa se de fato cada item de observação possui importância para o instrumento. A pergunta a ser respondida é: "O senhor (a) acredita que os itens propostos são pertinentes para avaliar a aproximação da realidade do golpe de ataque no voleibol de praia, a partir do simulador? Em que nível?

Desde já agradecemos a sua disponibilidade e contamos com sua participação!

Att. Leopoldo Sindice da Silva

## APÊNDICE B

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB  
GRUPO DE ESTUDO EM DESEMPENHO ESPORTIVO - GEDESP  
LABORATÓRIO DE CINEANTROPOMETRIA E DESEMPENHO HUMANO -  
LABOCINE**

### **AVALIAÇÃO DO SIMULADOR DE ATAQUE**

#### QUESTIONÁRIO APRESENTADO AOS JUÍZES ESPECIALISTAS

**Instrução:** Após a apresentação do vídeo com as reproduções dos ataques, responda as perguntas abaixo, de forma direta, procurando retratar a plena fidedignidade do contexto apresentado, de acordo com a escala a seguir:

- 1           Inadequado
- 2        Pouquíssimo adequado
- 3        Pouco adequado
- 4        Adequado
- 5        Muito adequado

#### **A) Posicionamento do Simulador de Ataque para as ações ofensivas**

1) Em uma condição favorável de levantamento, o quanto você concorda que a bola deve ser golpeada da localização onde está posicionado o Simulador de Ataque? (pondere a distância e a altura do instrumento da rede).

Clareza					Pertinência				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

#### **B) Reprodução dos movimentos de ataque**

2) O quanto você concorda que o Simulador de Ataque reproduz uma ação similar ao ataque tipo shot?

Clareza					Pertinência				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

**C) Posicionamento do atleta defensor**

3) O quanto você concorda que a disposição apresentada na ação defensiva está coerente com a posição frequentemente utilizada pelo atleta defensor, antecedente à saída para a defesa do shot?

Clareza					Pertinência				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Caso você tenha novas observações ou sugestões, por favor, utilize o espaço a seguir:

## APÊNDICE C

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB**  
**GRUPO DE ESTUDO EM DESEMPENHO ESPORTIVO - GEDESP**  
**LABORATÓRIO DE CINEANTROPOMETRIA E DESEMPENHO HUMANO -**  
**LABOCINE**

### CONSIDERAÇÃO DE APLICABILIDADE

#### QUESTIONÁRIO PARA APRECIÇÃO E ENTREVISTA DOS PERITOS

Qual sua atuação profissional no desporto, e sua respectiva conquista mais expressiva?

	Treinador/Técnico	Atleta
Circuito/Campeonato Brasileiro		
Circuito/Campeonato Sul-Americano ou Pan-Americano		
Circuito/Campeonato Mundial		
Participação em Jogos Olímpicos		

**Instrução:** Após a apresentação do vídeo com as reproduções dos ataques, responda a pergunta abaixo, de forma direta, procurando retratar a plena fidedignidade do contexto apresentado.

01) O quanto você concorda que o simulador de ataque reproduz uma ação similar ao ataque tipo *shot* (ataque na paralela)?

- ( ) 1= discordo completamente
- ( ) 2= discordo
- ( ) 3= não concordo, nem discordo
- ( ) 4= concordo
- ( ) 5= concordo completamente

**ANEXOS**

## ANEXO A

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** TESTE DEFENSIVO NO VOLEIBOL DE PRAIA: EFEITO DO TREINAMENTO COM DIFERENTES TAMANHOS DE BOLAS EM JOVENS ATLETAS

**Pesquisador:** Leopoldo Sindice da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 77985517.0.0000.5188

**Instituição Proponente:** Centro De Ciências da Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.352.733

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um projeto de pesquisa egresso do PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UPE/UFPB - CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA, das UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO e UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, do aluno LEOPOLDO SINDICE DA SILVA, sob orientação do professor Gilmário Ricarte Batista.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Analisar o efeito do treinamento da defesa unilateral com bola oficial e de tamanho reduzido no desempenho técnico em jovens atletas masculinos de voleibol de praia.

Objetivos Secundários:

Desenvolver e validar um instrumento de simulação de ataque tipo shot;

Desenvolver e validar um teste de defesa de ataque tipo shot;

Comparar o efeito do treinamento técnico defensivo unilateral com bola oficial e de tamanho reduzido em jovens atletas.