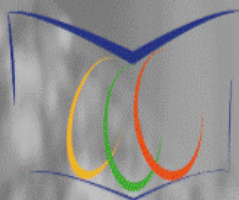


Volumen 3 - Número 1 - Enero/Febrero 2017



# REVISTA OBSERVATORIO DEL DEPORTE

REVISTA DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-5729

Portada: Felipe Maximiliano Estay Guerrero

*orandum est ut sit mens sana in corpore sano*

**221 B**

**WEB SCIENCES**



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

SEDE SANTIAGO

#### **CUERPO DIRECTIVO**

**Director**

**Juan Luis Carter Beltrán**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

**Editor**

**Juan Guillermo Estay Sepúlveda**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

**Cuerpo Asistente**

**Traductora: Inglés**

**Pauline Corthorn Escudero**  
*Asesorías 221 B, Chile*

**Traductora: Portugués**

**Elaine Cristina Pereira Menegón**  
*Asesorías 221 B, Chile*

**Diagramación / Documentación**

**Carolina Cabezas Cáceres**  
*Asesorías 221 B, Chile*

**Portada**

**Felipe Maximiliano Estay Guerrero**  
*Asesorías 221 B, Chile*

#### **COMITÉ EDITORIAL**

**Mg. Adriana Angarita Fonseca**  
*Universidad de Santander, Colombia*

**Lic. Marcelo Bittencourt Jardim**  
*CENSUPEG y CMRPD, Brasil*

**Mg. Yamileth Chacón Araya**  
*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Dr. Óscar Chiva Bartoll**  
*Universidad Jaume I de Castellón, España*

**Dr. Miguel Ángel Delgado Noguera**  
*Universidad de Granada, España*

**Dr. Jesús Gil Gómez**  
*Universidad Jaume I de Castellón, España*

**Ph. D. José Moncada Jiménez**  
*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Aysel Rivera Villafuerte**  
*Secretaría de Educación Pública SEP, México*

**Mg. Jorge Saravi**  
*Universidad Nacional La Plata, Argentina*

#### **Comité Científico Internacional**

**Ph. D. Víctor Arufe Giraldez**  
*Universidad de La Coruña, España*

**Ph. D. Juan Ramón Barbany Cairo**  
*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Daniel Berdejo-Del-Fresno**  
*England Futsal National Team, Reino Unido*  
*The International Futsal Academy, Reino Unido*

**Dr. Antonio Bettine de Almeida**  
*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola**

*Universidad Autónoma de Nuevo León, México*

**Ph. D. Paulo Coêlho**

*Universidad de Coimbra, Portugal*

**Dr. Paul De Knop**

*Rector Vrije Universiteit Brussel, Bélgica*

**Dr. Eric de Léséleuc**

*INS HEA, Francia*

**Mg. Pablo Del Val Martín**

*Pontificia Universidad Católica del Ecuador,  
Ecuador*

**Dr. Christopher Gaffney**

*Universität Zürich, Suiza*

**Dr. Marcos García Neira**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Misael González Rodríguez**

*Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**

*Universidad de Oviedo, España*

**Dr. Rogério de Melo Grillo**

*Universidade Estadual de Campinas, Brasil*

**Dra. Ana Rosa Jaqueira**

*Universidad de Coimbra, Portugal*

**Mg. Nelson Kautzner Marques Junior**

*Universidad de Rio de Janeiro, Brasil*

**Ph. D. Marjeta Kovač**

*University of Ljubljana, Slovenia*

**Dr. Amador Lara Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dr. Ramón Llopis-Goic**

*Universidad de Valencia, España*

**Dr. Osvaldo Javier Martín Agüero**

*Universidad de Camagüey, Cuba*

**Mg. Leonardo Panucia Villafañe**

*Universidad de Oriente, Cuba*

*Editor Revista Arranca*

**Ph. D. Sakis Pappous**

*Universidad de Kent, Reino Unido*

**Dr. Nicola Porro**

*Universidad de Cassino e del Lazio  
Meridionale, Italia*

**Ph. D. Prof. Emeritus Darwin M. Semotiuk**

*Western University Canada, Canadá*

**Dr. Juan Torres Guerrero**

*Universidad de Nueva Granada, España*

**Dra. Verónica Tutte**

*Universidad Católica del Uruguay, Uruguay*

**Dr. Carlos Velázquez Callado**

*Universidad de Valladolid, España*

**Dra. Tânia Mara Vieira Sampaio**

*Universidad Católica de Brasilia, Brasil  
Editora da Revista Brasileira de Ciência e  
Movimento – RBCM*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dr. Rolando Zamora Castro**

*Universidad de Oriente, Cuba*

*Director Revista Arranca*

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica:  
**221 B Web Sciences**

Representante Legal  
Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial  
Santiago – Chile



### Indización

Revista ODEP, indizada en:



**ESTUDO NO VOLEIBOL MASTER: ANÁLISE DA PERFORMANCE DOS FUNDAMENTOS  
E DO DESEMPENHO FÍSICO DURANTE O JOGO**

**STUDY IN THE MASTER VOLLEYBALL: ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF THE SKILLS  
AND OF THE PHYSICAL PERFORMANCE DURING THE GAME**

**Mg. Nelson Kautzner Marques Junior**

Universidade de Rio de Janeiro, Brasil

kautzner123456789junior@gmail.com

**Fecha de Recepción:** 20 de noviembre de 2016 – **Fecha de Aceptación:** 15 de diciembre 2016

**Resumo**

O objetivo do estudo foi de verificar o coeficiente de performance dos fundamentos e o desempenho físico da equipe masculina do voleibol master Street Volley/Barra Music durante o 2º turno do Campeonato Carioca de 2016 da categoria 35 anos ou mais. O estudo identificou a performance dos fundamentos e do desempenho físico da equipe 3º lugar no Campeonato Carioca de 2016. Em conclusão, a análise do jogo permite uma equipe de voleibol compreender os aspectos positivos e negativos dos fundamentos e do desempenho físico, sendo importante para estruturar o treino e prescrever a sessão baseado no estudo do jogo referente ao aspecto técnico e tático e do condicionamento físico.

**Palavras-Chaves**

Voleibol – Análise do jogo – Software – Voleibol master

**Abstract**

The objective of the study was of check the performance coefficient of the skills and the physical performance of the men`s master volleyball Street Volley/Barra Music during the 2<sup>nd</sup> shift of the Carioca Championship of 2016 of the category 35 years or more. The study identified the performance of the skills and of the physical performance of the team 3<sup>rd</sup> place in the Carioca Championship of 2016. In conclusion, the match analysis permit a volleyball team understand the positives and negatives of the skills and of the physical performance, and is important for structure the training and prescribe the session based in the study of the game according to the technical and tactical aspect and of the physical conditioning.

**Keywords**

Volleyball – Match analysis – Software – Master volleyball

## Introdução

A análise do jogo é utilizada para verificar a qualidade técnica e tática da equipe e permite mensurar o desempenho físico dos atletas<sup>1</sup>. Atualmente existem várias maneiras de realizar a análise do jogo técnica e tática e do desempenho físico<sup>2</sup>.

Por exemplo, a análise do jogo com *scout* é bem aceita na literatura internacional<sup>3</sup>, por esse motivo Marques Junior e Arruda<sup>4</sup> elaboraram para o voleibol um *scout* no Excel<sup>®</sup> para tornar mais veloz essa tarefa que detecta a qualidade dos fundamentos pelo coeficiente de performance de Coleman<sup>5</sup>. O desempenho físico do voleibolista pode ser aferido pelo *software* Kinovea<sup>®</sup> que se encontra gratuito na internet (<https://www.kinovea.org/>), podendo ser mensurado o alcance da mão do bloqueio e da cortada, a altura do salto dos fundamentos, o tempo do saque e do ataque e de outras técnicas esportivas<sup>6</sup>.

Portanto, efetuar a análise do jogo de voleibol referente a classificação da qualidade dos fundamentos é importante para os integrantes da equipe estruturarem o treino conforme os resultados dessa tarefa, ou seja, podem aperfeiçoar ou melhorar os fundamentos do time ou da seleção<sup>7</sup>.

O estudo do desempenho físico dos voleibolistas costuma ser praticado nos testes físicos<sup>8</sup>, mas realizar essa atividade durante a partida com o *software* Kinovea<sup>®</sup> pode tornar vantajoso para a comissão técnica, porque é possível identificar o quanto o desempenho físico pode otimizar ou interferir na qualidade dos fundamentos dos voleibolistas<sup>9</sup>.

Qual é o coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe masculina master ao longo dos sets e no jogo? Como o desempenho físico de uma equipe masculina do voleibol master se manifesta durante os sets e no jogo? Será que a queda do desempenho físico prejudica a performance dos fundamentos?

---

<sup>1</sup> R. Marcelino; J. Sampaio e I. Mesquita, Investigação centrada na análise do jogo: da modelação estática à modelação dinâmica. Rev Port Ci Dep 11:1(2011):125-52.

<sup>2</sup> J. Garganta, A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. Rev Port Ci Dep 1:1(2001):57-64.

<sup>3</sup> N. Marques Junior, Coaching peripheral vision training for soccer athletes. Phys Educ 67:2(2010):74-89.

<sup>4</sup> N. Marque Junior e D. Arruda, Análise do jogo de voleibol: ensino da execução dessa tarefa com Excel<sup>®</sup>. Rev Bras Prescr Fisio Exerc 10:57(2016):112-30.

<sup>5</sup> J. Coleman, Analisando os adversários e avaliando o desempenho da equipe. In: D. Shondell e C. Reynaud, editores. A bíblia do treinador de voleibol (Porto Alegre: Artmed, 2005).

<sup>6</sup> N. Marques Junior, 3º set da final do voleibol masculino dos Jogos Olímpicos de 1984: estudo com o *software* Kinovea<sup>®</sup> sobre o saque, o ataque e o bloqueio. Rev Observatorio Dep 2:3(2016):8-27.

<sup>7</sup> N. Marque Junior e D. Arruda, Coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe feminina sub 15: um estudo no campeonato do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 1:4(2015):253-80.

<sup>8</sup> N. Marque Junior, Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):10-27.

<sup>9</sup> N. Marques Junior, Uso do *software* Kinovea<sup>®</sup> para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol. 100-Cs 2:2(2016):51-84.

A literatura nacional<sup>10</sup> e internacional<sup>11</sup> não possui informação sobre o voleibol masculino master durante a competição. Então, parece que esse é o primeiro estudo sobre essa categoria do voleibol de competição.

O objetivo do estudo foi de verificar o coeficiente de performance dos fundamentos e o desempenho físico da equipe masculina do voleibol master Street Volley/Barra Music durante o 2º turno do Campeonato Carioca de 2016 da categoria 35 anos ou mais.

## Materiais e Métodos

A amostra intencional da pesquisa foi composta pela equipe masculina do voleibol master Street Volley/Barra Music que disputou o 2º turno do Campeonato Carioca de 2016 da categoria 35 anos ou mais que foi organizado pela Federação de Voleibol Master do Rio de Janeiro (FVMR, <http://www.voleimasterrj.com.br/>). O delineamento do estudo foi quase-experimental porque as condições da pesquisa são conforme a realidade e existe um fenômeno a ser observado no grupo experimental, sendo a equipe Street Volley/Barra Music<sup>12</sup>.

Foram filmados 6 jogos da equipe masculina do voleibol master Street Volley/Barra Music, sendo um amistoso preparatório antes da disputa (total de 3 sets) e cinco jogos do 2º turno do Campeonato Carioca Master de 2016 (total de 11 sets). Os adversários do Street Volley/Barra Music foram os seguintes:



<sup>10</sup> D. Arruda e N. Marque Junior, Estudos dos fundamentos de jovens jogadoras do voleibol feminino. Rev Bras Prescr Fisio Exerc 9:56(2015):730-51 e N. Marques Junior, Análise biomecânica e cinesiológica do saque “Jornada nas Estrelas”. Rev Observatorio Dep 2:3(2016):69-82.

<sup>11</sup> N. Silva; R. Marcelino; D. Lacerda and P. João, Match analysis in volleyball: a systematic review. Monten J Sports Sci Med 5:1(2016):35-46 and A. Alcaraz; E. Ortega and J. Palao, Technical-tactical performance profile of the block and dig according to competition category in men`s volleyball. Motriz 22:2(2016):102-9.

<sup>12</sup> J. Thomas e J. Nelson, Métodos de pesquisa em atividade física (Porto Alegre: Artmed, 2002), 304-320.

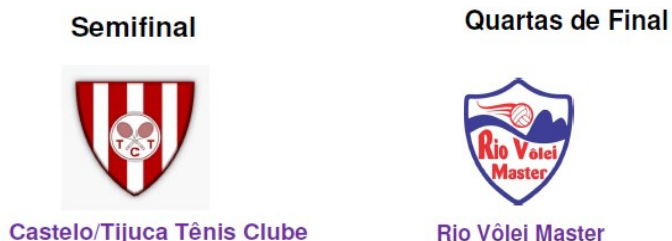


Figura 1  
Escudo do Street Volley e dos adversários dos jogos

Antes de iniciar o jogo o pesquisador coletou a temperatura ambiente por um termômetro, sendo apresentada na tabela 1.

Esses jogos foram filmados pela câmera digital Sony® Handycam, modelo DCR-SX20 no tripé Mirage®. Exceto o jogo amistoso, no qual a quadra de treino era muito pequena, o pesquisador manteve a filmadora apoiada na mão, não sendo utilizado o tripé.

Em todos os jogos a filmagem foi na diagonal da quadra, no jogo amistoso a distância da filmagem foi de 50 centímetros da quadra de treino do juvenil do Tijuca Tênis Clube (no Rio de Janeiro, Brasil) e nos jogos do 2º turno do estadual de 2016 a coleta de dados com a filmadora foi em uma altura de 2 metros na distância de 2 metros da quadra do Canto do Rio (em Niterói, Rio de Janeiro, Brasil), sendo que o primeiro jogo foi na quadra 2, a de concreto, e as demais partidas (total de 4 jogos) foram na quadra principal desse clube, com material de tábua corrida.

Em todas as coletas de dados com a filmadora, o pesquisador só filmou a partida, quando ocorria um pedido de tempo a filmadora era desligada, sendo religada quando o jogo recomeçava.

Após a coleta dos jogos com a filmadora, o pesquisador praticou a análise do jogo com um *scout* elaborado no Excel®, com o intuito de saber o coeficiente de performance dos fundamentos da equipe Street Volley/Barra Music. Os materiais utilizados foram os seguintes: um notebook Compaq modelo Presario CQ43 que foi usado com o *scout* elaborado no Excel®, um notebook Acer modelo Aspire 4320 com a filmagem dos jogos que foi acoplada à televisão Philips 42 LCD para esse instrumento reproduzir a imagem das partidas.

O *scout* elaborado no Excel® utilizou o coeficiente de performance de Coleman<sup>13</sup> que é calculado por uma equação para determinar o desempenho dos fundamentos em cada set e no jogo. Essa equação no passe, levantamento e defesa o pesquisador pode estabelecer no *scout* ação excelente (quando é efetuada uma ação perfeita do fundamento), continuidade (uma tarefa de média execução) e erro. Enquanto que no saque, ataque e bloqueio foi coletado ponto, continuidade (uma tarefa média de média execução) e erro. O coeficiente de performance (CP) foi calculado automaticamente no Excel® com a seguinte equação:

<sup>13</sup> J. Coleman, Analisando os adversários e avaliando o desempenho da equipe...



Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 11

- **CP (passe, levantamento e defesa)** = [(3 x ação excelente) + (1,5 x continuidade) + (0 x erro)]: total de ações (excelente, continuidade e erro) = ?
- **CP (saque, ataque e bloqueio)** = [(4 x ponto) + (2 x continuidade) + (0 x erro)]: total de ações (ponto, continuidade e erro) = ?

Quanto mais alto o coeficiente de performance dos fundamentos, melhor o rendimento da partida do jogador de voleibol. Porém, essa unidade de medida possui uma limitação, ainda não foi estabelecido qual resultado é um coeficiente de performance baixo, médio e alto, sendo necessário estudo científico.

Entretanto, para minimizar essa limitação, o autor do estudo se baseou em outras pesquisas, sendo possível determinar uma faixa para classificar a qualidade de execução dos fundamentos<sup>14</sup>. A classificação do coeficiente de performance ficou da seguinte maneira:

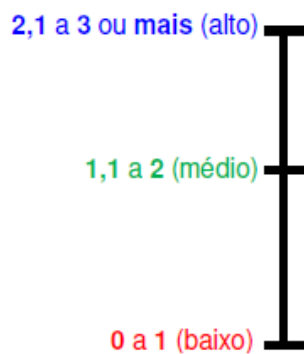


Figura 2

Classificação do coeficiente de performance para analisar o desempenho dos fundamentos

A análise do jogo com *scout* elaborado no Excel® foi iniciada com uma ambientação do que vai ser observado, inicialmente o pesquisador olhou alguns lances do jogo por alguns segundos ou minutos, depois fez a mesma tarefa marcando o coeficiente de performance dos fundamentos de cada rali no *scout*. Todo esse procedimento serviu como aquecimento para a coleta oficial da análise do jogo, tendo duração entre 30 segundos a 10 minutos. Nesse aquecimento e na coleta oficial da análise do jogo o pesquisador esteve numa distância de 1 metro do local que foi projetada a imagem da partida pela televisão.

O *scoutista* estando munido do notebook com o *scout* elaborado no Excel® realizou a coleta do coeficiente de performance dos fundamentos de duas maneiras, a primeira seguiu a sequência do ataque do rali (saque, passe, levantamento, ataque e bloqueio) ou do contra-ataque (defesa, levantamento, ataque e bloqueio). Enquanto que a segunda, e mais utilizada no estudo, o pesquisador praticou a análise do jogo observando a execução de um fundamento e efetuou a pausa da partida no notebook para marcar o que aconteceu no *scout*, em seguida a pausa é desfeita e toda essa tarefa é feita até o fim do rali.

<sup>14</sup> R. Marcelino; I. Mesquita; J. Sampaio y M. Anguera, Ventaja de jugar en casa en voleibol de alto rendimiento. Rev Psicol Dep 18:2(2009):181-96; R. Marcelino; I. Mesquita; J. Sampaio e J. Moraes, Estudo dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set. Rev Bras Educ Fís Esp 24:1(2010):69-78 e N. Marque Junior e D. Arruda, Coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe feminina sub 15: um estudo no campeonato do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 1:4(2015):253-80.

Visando facilitar a coleta de dados com o *scout* elaborado no Excel®, Marques Junior e Arruda<sup>15</sup> estabeleceram uma padronização para clicar nesse instrumento.

- Saque sempre é marcado no *scout* quando o atleta faz um golpe com as mãos na bola na linha de fundo da quadra, tendo autorização do juiz.
- Passe sempre é marcado no *scout* quando é recebido um saque do adversário de manchete ou de toque.
- Levantamento sempre é marcado no *scout* quando é feito o segundo toque após o passe com a intenção de preparar a bola para um jogador efetuar o ataque.
- Ataque pode ser feito através da cortada, largada, toque e outros, sempre é marcado no *scout* quando é feito o terceiro toque com a intenção de efetivar um ponto ou ocorreu um ataque de segunda, geralmente pelo levantador.
- Bloqueio sempre é marcado no *scout* quando o atleta na rede visa interceptar com as mãos a bola do ataque ou dificultar essa tarefa, feito geralmente com salto com os dois braços estendidos acima da cabeça invadindo “levemente” a quadra adversária. No bloqueio simples, duplo ou triplo, sempre é marcado ponto, continuidade ou erro da ação conforme o número de atletas nesse fundamento. O bloqueio é marcado como ponto no *scout* quando a bola bate na mão do bloqueador e em seguida a bola volta na quadra do oponente ou em outra situação similar. Também é marcado ponto desse fundamento quando é feito o bloqueio e o atacante corta para fora, mesmo quando não ocorre toque dessa ação na bola. Mas essa tarefa é considerada ponto quando o bloqueio é feito com boa qualidade, marcando bem o ataque. Justifica essa interpretação porque o bloqueio induziu o atacante ao erro, caso o bloqueio não estivesse sido bem realizado talvez isso não acontecesse. O bloqueio é estabelecido no *scout* como continuidade quando permite a defesa da equipe, mas caso os defensores não consigam fazer essa tarefa, é mantida essa marcação. O bloqueio é marcado continuidade quando a bola bate na mão do bloqueador e em seguida a bola volta para a quadra do oponente, mas a bola não toca no solo, ou seja, a bola continua em jogo no rali. O bloqueio é determinado no *scout* como erro quando cede um ponto para o adversário, ou seja, não marcou direito o ataque, o atacante explorou o bloqueio e outros nas várias situações que o bloqueio não permitiu a recuperação da bola para gerar o contra-ataque. Porém, em algumas situações, ocorre erro do bloqueio sem conceder ponto para o adversário porque a defesa foi bem executada, por exemplo, ao invés do bloqueio ser na ponta foi no meio da rede ou o bloqueio não junta para fazer essa tarefa e facilita o ataque ou o central nota que não vai chegar no bloqueio na ponta e acaba desistindo de fazer essa ação.
- Defesa sempre é marcada no *scout* quando é recebida uma bola do ataque adversário e tem a intenção de construir o contra-ataque, podendo ser de uma cortada ou de uma bola de “graça” passada de manchete etc.

---

<sup>15</sup> N. Marque Junior e D. Arruda, Coeficiente de performance dos fundamentos...

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 13

A tabela 1 apresenta os dados da competição, a duração da gravação de cada set, o tempo de jogo e o tempo que o autor fez a análise do jogo com o *scout* elaborado no Excel®.

Resultados	Data, Estação do Ano, Temperatura e Horário de Início do Jogo	Duração da Gravação e Tempo do Jogo	Tempo de Análise do Jogo
<b>Amistoso</b> Street 0x3 Tijuca Tênis Clube (juvenil) (3 sets de 25 pontos)	6 jul de 2016 (4ª f) Inverno, 20°C Horário de Início do Jogo: 19 h	<b>1º set:</b> 19 min 20 seg <b>2º set:</b> 19 min 19 seg <b>3º set:</b> 17 min 34 seg <b>Tempo do Jogo:</b> 56 min 13 seg	<b>1º set:</b> 57 min <b>2º set:</b> 1 h 54 min <b>3º set:</b> 1 h 15 min
<b>Estadual/Chave B</b> Street 2x1 Lazio 25x12 / 19x25 / 15x13	24 jul de 2016 (Dom) Inverno, 18°C Horário de Início do Jogo: 10 h	<b>1º set:</b> 17 min 52 seg <b>2º set:</b> 19 min 51 seg <b>3º set:</b> 13 min 42 seg <b>Tempo do Jogo:</b> 51 min 25 seg	<b>1º set:</b> 1 h 42 min <b>2º set:</b> 47 min <b>3º set:</b> 44 min (tie break)
<b>Estadual/Chave B</b> Street 0x2 Canto do Rio 18x25 / 12x25	7 ago de 2016 (Dom) Inverno, 28°C Horário de Início do Jogo: 9 h	<b>1º set:</b> 20 min 12 seg <b>2º set:</b> 16 min 02 seg <b>Tempo do Jogo:</b> 36 min 14 seg	<b>1º set:</b> 1 h 14 min <b>2º set:</b> 49 min
<b>Estadual/Chave B</b> Street 2x0 Friburguense Atlético Clube 25x20 / 25x17	25 set de 2016 (Dom) Primavera, 24°C Horário de Início do Jogo: 15 h 40 min	<b>1º set:</b> 22 min 34 seg <b>2º set:</b> 18 min <b>Tempo do Jogo:</b> 40 min 34 seg	<b>1º set:</b> 1 h 12 min <b>2º set:</b> 1 h 01 min
<b>Quartas de Final do Estadual</b> Street 2x0 Rio Vôlei Master 25x21 / 25x16	16 out de 2016 (Dom) Primavera, 30°C Horário de Início do Jogo: 13 h 20 min	<b>1º set:</b> 22 min 02 seg <b>2º set:</b> 19 min 34 seg <b>Tempo do Jogo:</b> 41 min 36 seg	<b>1º set:</b> 58 min <b>2º set:</b> 1 h 08 min
<b>Semifinal do Estadual</b> Street 0x2 Castelo/Tijuca Tênis Clube 16x25 / 24x26	16 out de 2016 (Dom) Primavera, 33°C Horário de Início do Jogo: 14 h 35 min	<b>1º set:</b> 19 min 09 seg <b>2º set:</b> 23 min 28 seg <b>Tempo do Jogo:</b> 42 min 37 seg	<b>1º set:</b> 1 h <b>2º set:</b> 1 h 36 min

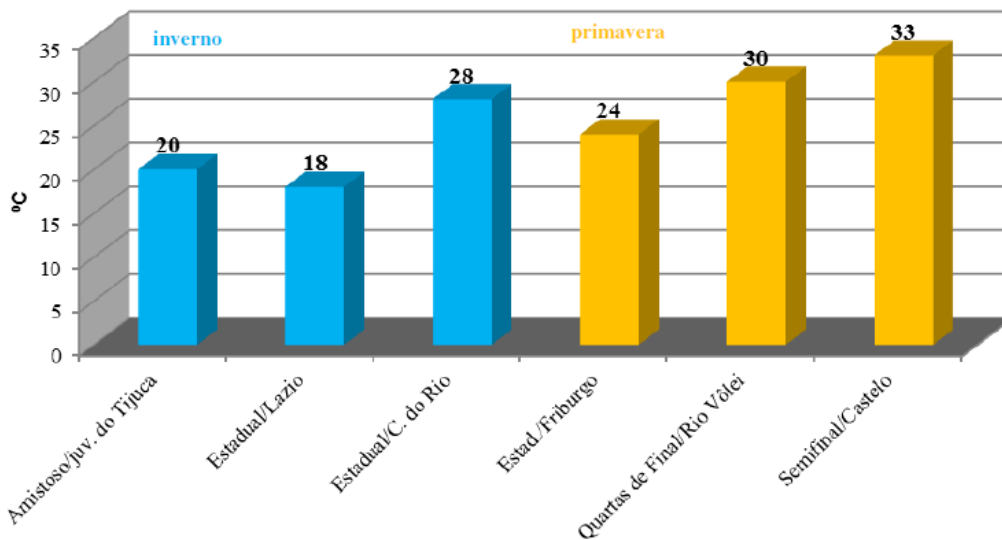
Tabela 1

Dados dos 6 jogos estudados da equipe masculina master Street Volley/Barra Music  
**Legenda:** h – horas, min – minutos, seg – segundos.

**Obs.:** Após o jogo do Street das quartas de final, aconteceu o jogo da semifinal dessa equipe, sem pausa para descanso. Levando 3 minutos para o adversário entrar em quadra, ocorrer mudança de árbitro e outros referente a logística da partida. Em seguida, aconteceu 3 minutos de aquecimento de rede para iniciar o jogo da semifinal.

O leitor observou na tabela 1 a alteração da temperatura ambiente da realização dos jogos do Street Volley/Barra Music conforme foi mudando as estações do ano. O gráfico 1 ilustra esse ocorrido.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 14

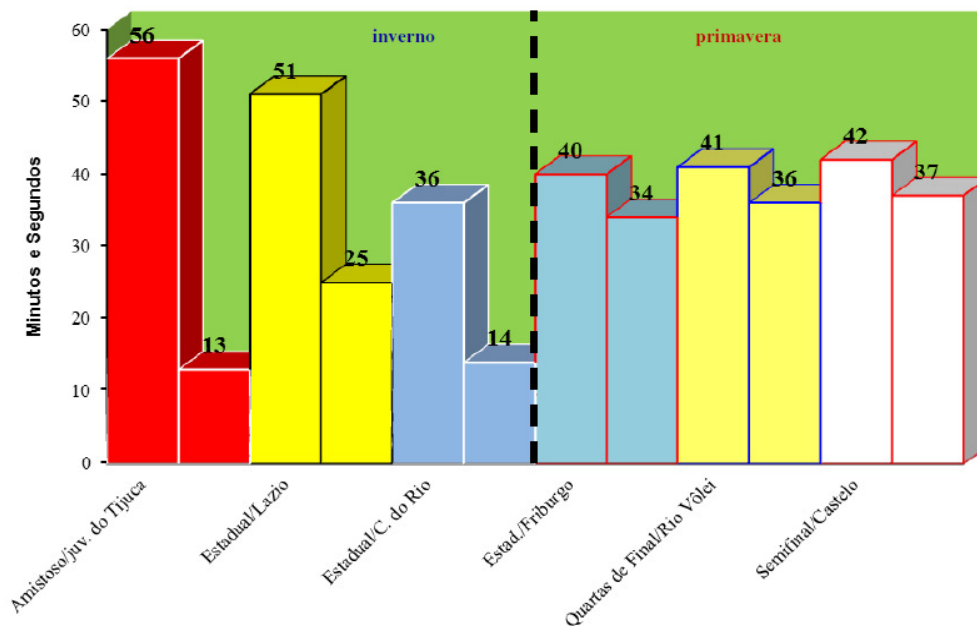


#### Adversários do Street

Gráfico 1

Temperatura que foi transcorrida as partidas e estação do ano

Outro dado da tabela 1 que chamou atenção foi a duração dos jogos, estando em torno de 36 minutos a 56 minutos. Esses valores foram extraídos do tempo da filmagem dos jogos, podendo servir de parâmetro para tempo de algum treino. O gráfico 2 ilustra essas afirmações.



#### Adversários do Street

Gráfico 2

Tempo dos Jogos, tendo a barra maior em minutos e a menor em segundos

O 1º turno do Campeonato Carioca Master de 2016 da categoria 35 anos ou mais o Street Volley/Barra Music fez 11 pontos e ficou em 3º lugar, estando atrás apenas do Canto do Rio (2º lugar) e do Castelo/Tijuca Tênis Clube (1º lugar) – esses dados foram extraídos da Federação de Voleibol Master do Rio de Janeiro ([www.voleimasterrj.com.br](http://www.voleimasterrj.com.br)). No 2º turno da mesma disputa, o Street obteve um desempenho similar ao 1º turno, isso acarretou na 3ª colocação do Campeonato Master do Rio de Janeiro de 2016. Enquanto que o campeão foi o Castelo/Tijuca Tênis Clube e o 2º lugar ficou com o Canto do Rio. A tabela 2 mostra a performance do 2º turno dessa equipe.

Dados Analisados do Street Volley	Resultado
Jogos	5
Pontos	10
Vitórias (2x0, vale 4 pontos)	2
Vitórias (2x1, vale 2 pontos)	1
Derrotas (vale 0 pontos)	2
Sets Ganhos	6
Sets Perdidos	5
Sets Average (sets ganhos: sets perdidos)	1,2
Pontos Feitos	229
Pontos Sofridos	227
Pontos Average (pontos feitos: pontos sofridos)	1

Tabela 2

Desempenho do 2º turno da equipe Street Volley/Barra Music

O desempenho físico dos jogos realizados pelo Street Volley/Barra Music foram mensurados pelo *software* Kinovea® conforme os ensinamentos de Marques Junior<sup>16</sup> e foram passados para um *scout* similar ao usado por Marques Junior<sup>17</sup>. Durante a coleta de dados do desempenho físico o autor passou a imagem do computador para a televisão para a visualização ficar maior e esteve na mesma distância da análise do jogo em relação ao televisor. As variáveis do desempenho físico que foram coletados desse time de voleibol master masculino foram as seguintes:

- alcance das mãos no bloqueio em metros,
- salto vertical do bloqueio em centímetros,
- alcance da mão no ataque em metros,
- salto do ataque em centímetros,
- velocidade (tempo) do ataque em centésimos,
- velocidade (tempo) do saque em segundos e
- velocidade (tempo) da infiltração do levantador em segundos.

Essas variáveis do desempenho físico tiveram uma padronização para facilitar a coleta dos dados com o *software* Kinovea®, sendo o seguinte:

<sup>16</sup> N. Marques Junior, Uso do *software* Kinovea® para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol. 100-Cs 2:2(2016):51-84.

<sup>17</sup> N. Marques Junior, 3º set da final do voleibol masculino dos Jogos Olímpicos de 1984: estudo com o *software* Kinovea® sobre o saque, o ataque e o bloqueio. Rev Observatorio Dep 2:3(2016):8-27.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 16

- Bloqueio: o alcance das mãos durante o bloqueio e o salto vertical dessa habilidade motora era aferido no momento de maior altura desse fundamento. A figura 3 ilustra essa explicação.



Figura 3

Alcance do bloqueio de 2,55 metros (m) do central através da linha verde e salto vertical de 47 centímetros (cm) mensurado pela linha azul

- Ataque: o alcance de uma das mãos durante o ataque e o salto desse fundamento era mensurado no momento de maior altura desse fundamento. A figura 4 ilustra essa explicação.



Figura 4

Alcance do ataque de 3,39 m do oposito através da linha verde e salto de 65 cm medido pela linha azul

- Velocidade (tempo) do Ataque: após mensurar o alcance e o salto do ataque, imediatamente era colocado o cronômetro e sendo acionado para estabelecer o tempo que a bola atacada tocava no solo (ponto direto) ou batia no bloqueio ou chegava na defesa, ou seja, após a bola ser direcionada para uma dessas três situações o cronômetro era interrompido. A figura 5 ilustra essa explicação.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 17

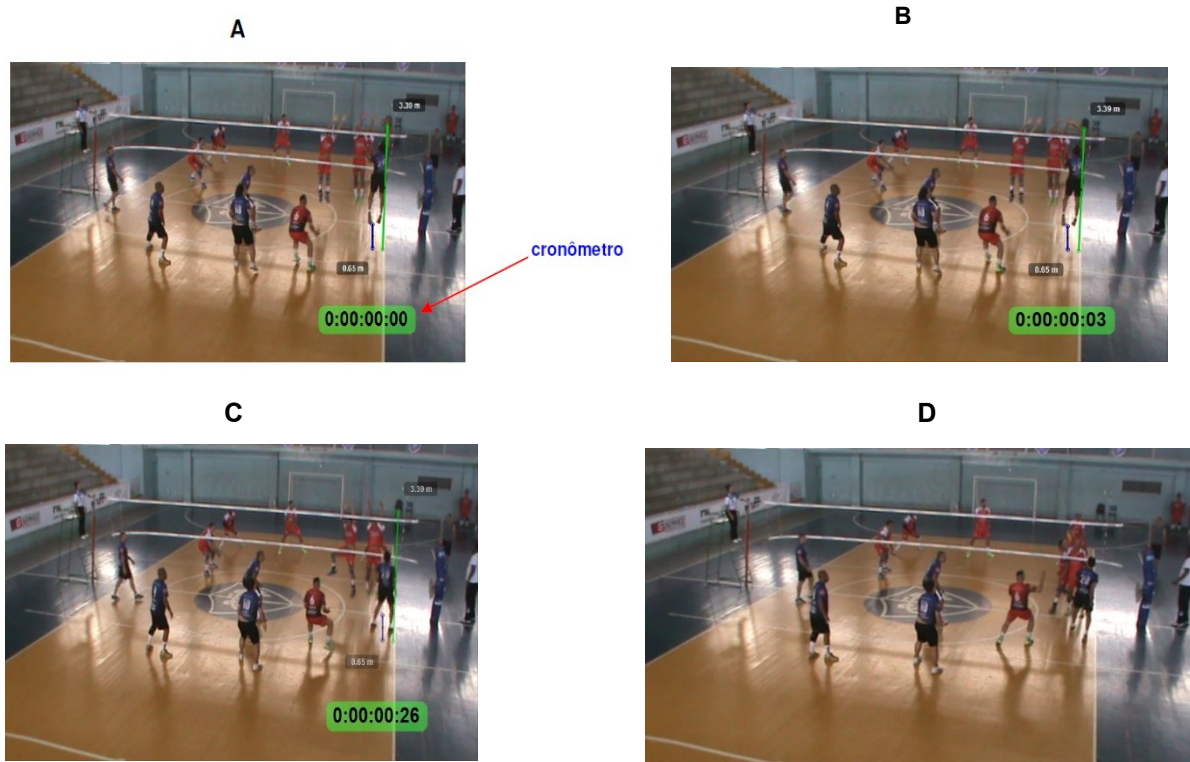


Figura 5

(A) Na sequência das fotos do ataque é apresentado com o cronômetro zerado, (B e C) em seguida ele é acionado e a bola atinge o bloqueio em 26 centésimos e (D) depois o cronômetro desaparece através de um comando do pesquisador no *software*

- Velocidade (tempo) do Saque: o cronômetro foi acionado quando a mão do atleta está quase golpeando a bola e sendo interrompido no momento que a bola chega em um jogador do passe ou toca no jogador da recepção e logo atinge a quadra ou acontece um ponto direto. A figura 6 ilustra essa explicação.



Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 18

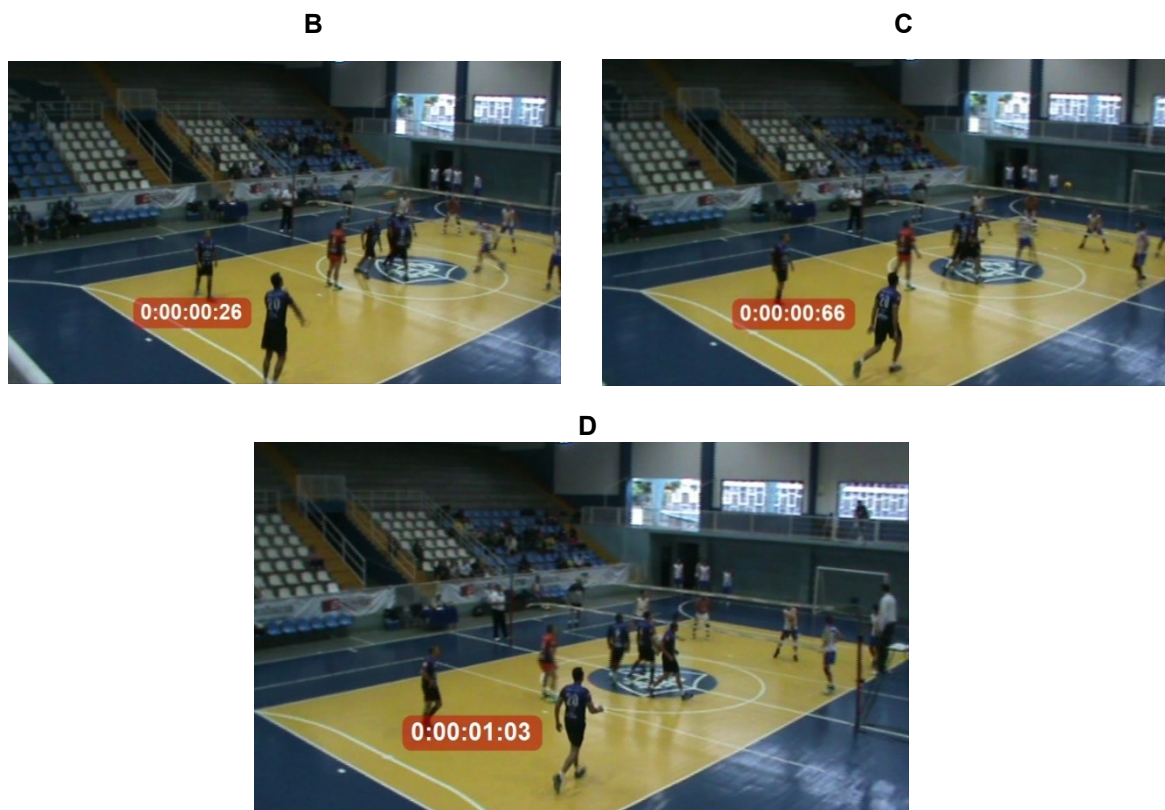


Figura 6

(A) O cronômetro se encontra pronto para ser acionado porque a mão está quase golpeando a bola, (B e C) o saque é efetuado e se direciona para quadra adversária e (D) o cronômetro é interrompido quando a bola chega na recepção com tempo de 1 segundo e 3 centésimos

Velocidade (tempo) da Infiltração do Levantador: o cronômetro foi acionado quando o levantador inicia a infiltração e sendo interrompida a marcação do tempo no momento que o levantador ficou de frente para a bola. A figura 7 ilustra essa explicação.





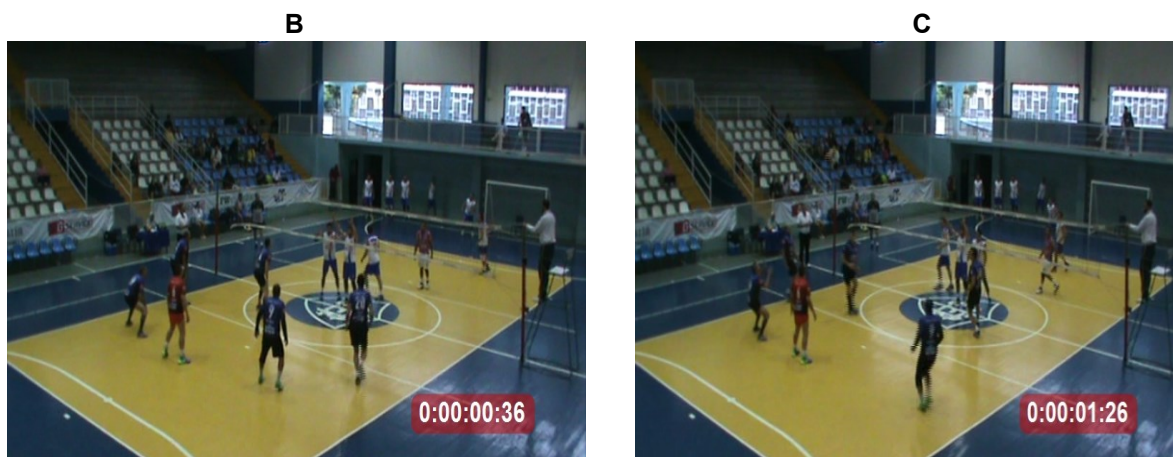


Figura 7

(A) O cronômetro está pronto para ser iniciado quando o levantador está preparado para fazer a infiltração, (B) o levantador está fazendo a infiltração e (C) o levantador terminou a infiltração e o cronômetro foi parado com um tempo de 1 segundo e 26 centésimos

O saque tipo tênis flutuante, o saque em suspensão flutuante e o saque em suspensão forte foram realizados com um tempo de 1 segundo e poucos centésimos, com o intuito de comparar a velocidade (tempo) desses saques na mesma unidade de medida, todos os dados foram passados para segundos. Os tipos de ataque foram praticados na sua maioria em centésimos, mas em determinadas tarefas ofensivas esses ataques foram executados em alguns segundos e poucos centésimos, com o intuito de comparar a velocidade (tempo) desses saques na mesma unidade de medida, todos os dados foram passados para centésimos. A infiltração dos levantadores foi realizada com um tempo de 1 segundo e poucos centésimos, com o intuito de comparar a velocidade dessa ação na mesma unidade de medida, todos os dados foram passados para segundos.

A tabela 2 apresenta o tempo que o autor praticou a análise do jogo do desempenho físico.

Confronto	Tempo de Análise do Desempenho Físico
<b>Amistoso</b>	<b>1º set:</b> 6 h 39 min
Street 0x3 Tijuca Tênis Clube (juvenil)	<b>2º set:</b> 3 h 24 min <b>3º set:</b> 3 h 32 min
<b>Estadual/Chave B</b>	<b>1º set:</b> 3 h 10 min
Street 2x1 Lazio	<b>2º set:</b> 1 h 31 min <b>3º set:</b> 31 min (tie break)
<b>Estadual/Chave B</b>	<b>1º set:</b> 1 h 32 min
Street 0x2 Canto do Rio	<b>2º set:</b> 1 h 05 min
<b>Estadual/Chave B</b>	<b>1º set:</b> 3 h 11 min
Street 2x0 Friburguense Atlético Clube	<b>2º set:</b> 1 h 15 min
<b>Quartas de Final do Estadual</b>	<b>1º set:</b> 1 h 20 min
Street 2x0 Rio Vôlei Master	<b>2º set:</b> 1 h 35 min
<b>Semifinal do Estadual</b>	<b>1º set:</b> 1 h 20 min
Street 0x2 Castelo/Tijuca Tênis Clube	<b>2º set:</b> 1 h 56 min

Tabela 1

Tempo da coleta de dados do desempenho físico da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Legenda:** h – horas, min – minutos, seg – segundos

Após os resultados do salto do ataque e do bloqueio com o *software* Kinovea®, o pesquisador calculou o % de fadiga do salto nesses fundamentos durante o jogo através da conta recomendada por Edward<sup>18</sup>, sendo a seguinte:

**% de Fadiga do Salto no Ataque ou no Bloqueio = (média do salto no jogo: salto máximo) x 100 = ? %**

O modelo de periodização utilizado pela equipe Street Volley/Barra Music foi a periodização tática adaptada, ou seja, a maioria das sessões ocorreu no treino situacional e/ou no jogo, tendo como teste a avaliação dos fundamentos pelo coeficiente de performance e do desempenho físico<sup>19</sup>. A equipe master dessa pesquisa não realizou nenhum treino físico, somente sessão com bola.

O período de avaliação dos fundamentos da equipe de voleibol master Street Volley/Barra Music pelo coeficiente de performance de Coleman<sup>20</sup> esteve apoiada na aprendizagem motora, de 9 a 30 dias de treino ocorre significativa melhora da habilidade motora por causa da retenção do conteúdo na memória de longo prazo<sup>21</sup>. Então, sabendo que a equipe de voleibol do estudo treina 4ª feira e sábado por 2 horas (Obs.: os jogos do campeonato foram sempre domingo, na véspera das partidas o treino de sábado era excluído), foi realizada uma contagem dos dias de treino para serem feitas as avaliações dos fundamentos durante o campeonato com o período de tempo dos testes conforme o estabelecido pela aprendizagem motora – 9 a 30 dias.

A análise dos fundamentos da equipe do estudo no momento do campeonato aconteceu em apenas dois jogos (no amistoso e no 1º jogo do estadual) porque as outras análises foram de dois adversários para preparar a equipe para o confronto. Mas após 24 treinos, foi programada uma análise dos fundamentos do time do estudo contra o Friburguense, mas isso não ocorreu porque o pesquisador preferiu fazer o estudo dos adversários (foi do Friburguense e do Castelo/Tijuca) – não deu tempo para fazer essa tarefa. Somente quando terminou a disputa, que o autor praticou a análise do jogo das demais partidas (de 4 jogos, durante 20 de outubro a 12 de novembro de 2016) com a meta do time melhorar ou aperfeiçoar os fundamentos para a temporada de 2017.

Justifica esse procedimento, o time do estudo efetua poucos treinos ao longo da semana – 4ª feira e sábado, logo, fazer várias análises da equipe durante a disputa torna-se desnecessário porque as chances de melhora dos fundamentos na partida tende ser mínima, merecendo sempre respeitar o período estabelecido pela aprendizagem motora do incremento de uma habilidade motora<sup>22</sup>. Outro fator é o *scout* no Excel®, ele é demorado e

<sup>18</sup> S. Edwards, The effects of fatigue on landing in beach volleyball: implications for patellar tendinosis. (Master of Science, University of Wollongong, 2002).

<sup>19</sup> N. Marques Junior, Periodização tática: uma nova organização do treinamento para duplas masculinas do voleibol na areia de alto rendimento. Rev Min Educ Fís 14:1(2006):19-45 e N. Marques Junior. Periodização tática: o treinamento de iniciadas do futebol de salão feminino de 2006. Mov Percep 8:11(2007):7-41.

<sup>20</sup> J. Coleman, Analisando os adversários e avaliando o desempenho da equipe. In: D. Shondell e C. Reynaud, editores. A bíblia do treinador de voleibol. (Porto Alegre: Artmed, 2005).

<sup>21</sup> M. Cunha; V. Bastos; A. Silva; V. Da Silva; H. Veiga; R. Piedade; A. Ribeiro, A integração sensório-motora e plasticidade sináptica no córtex cerebral. Fit Perf J 2:2(2003):91-6; A. Karni. The acquisition of perceptual and motor skills. Cognit Brain Res 5:1-2(1996):39-48.

<sup>22</sup> N. Marques Junior, Importância da neurociência para o treino técnico e tático. Rev Corpoconsciência 16:1(2012):25-44.

cansativo para ser realizado o estudo de muitos jogos no momento de uma disputa<sup>23</sup> (ver tabela 1), sendo necessária a execução dessa tarefa das partidas mais importantes da sua equipe e dos adversários mais “perigosos”, mas a investigação sobre o oponente merece ser antes do confronto para preparar o time para aquele jogo<sup>24</sup>.

Em alguns casos, o treinador muito atarefado deve realizar a análise do jogo de um ou dois fundamentos da sua equipe que merecem mais atenção quando estiver acontecendo o campeonato.

O tempo para avaliar o desempenho físico da equipe de voleibol master Street Volley/Barra Music foi embasado na literatura do voleibol, da aprendizagem motora e do treino de força.

O salto do ataque e do bloqueio evolui 1 a 3 centímetros em cada mês ou ocorre um platô ao longo dos meses<sup>25</sup>, mas a melhora da qualidade da habilidade motora das técnicas esportivas também proporciona um incremento no salto e na execução da velocidade dos fundamentos dessa modalidade<sup>26</sup>. Então, o período de 9 a 30 dias da melhora de uma habilidade motora também serve como parâmetro para avaliar o desempenho físico dos voleibolistas<sup>27</sup>.

Porém, como a velocidade de execução dos fundamentos depende do aumento da força rápida e/ou da força rápida de resistência<sup>28</sup>, o tempo de análise do desempenho físico (salto, alcance e velocidade dos fundamentos) também merece estar baseado na literatura do treino de força, ou seja, no período de 6 a 10 semanas (equivale a 1 mês e 14 dias a 2 meses e 14 dias) o aumento da força é predominantemente neural, depois os fatores hipertróficos são os mais atuantes na força e por último, a partir de 22 semanas (equivale a 5 meses e 14 dias) a força neural e hipertrófica oscilam como mais atuantes<sup>29</sup>.

Baseado nessas referências, o período de avaliar o desempenho físico da equipe master do Street Volley/Barra Music ficou entre 9 dias a 5 meses.

As avaliações do desempenho físico do Street Volley/Barra Music durante a competição foram de dois jogos (amistoso e 1º jogo do estadual), mas após 24 treinos, foi programada uma análise do desempenho físico do time do estudo contra o Friburguense, mas isso não ocorreu porque o pesquisador preferiu fazer o estudo dos adversários (foi do

---

<sup>23</sup> N. Marque Junior e D. Arruda, Análise do jogo de voleibol: ensino da execução dessa tarefa com Excel®. *Rev Bras Prescr Fisio Exerc* 10:57(2016):112-30.

<sup>24</sup> P. Silva, A análise do jogo em futebol: um estudo realizado em clubes da Liga *Betandwin.com*. (Dissertação de mestrado em Treino de Alto Rendimento, Lisboa, FMH, 2006).

<sup>25</sup> L. Rigolin da Silva; E. Franchini; M. Kiss; M. Böhme; K. Matsushigue; R. Uezu e M. Massa, Evolução da altura de salto, da potência anaeróbia e da capacidade anaeróbia em jogadores de voleibol de alto nível. *Rev Bras Ci Esp* 26:1(2004):99-109.

<sup>26</sup> R. Schmidt e C. Wisberg, *Aprendizagem e performance motora*. 4ª ed. (Porto Alegre: Artmed, 2010).

<sup>27</sup> M. Cunha; V. Bastos; A. Silva; V. Da Silva; H. Veiga; R. Piedade; A. Ribeiro, A integração sensório-motora...; A. Karni. *The acquisition of perceptual and motor skills...*

<sup>28</sup> Y. Verkhoshanski, *Treinamento desportivo: teoria e metodologia*. (Porto Alegre: Artmed, 2001). p. 123-45 e M. Tubino e S. Moreira, *Metodologia científica do treinamento desportivo*. 13ª ed. (Rio de Janeiro: Shape, 2003), 186-7.

<sup>29</sup> M. Deschnes and W. Kraemer, Performance and physiologic adaptations to resistance training. *Am J Phys Med Rehabil* 81:5(2002):3-16.

Friburguense e do Castelo/Tijuca) – não deu tempo para fazer essa tarefa. Somente com o término da disputa, no período de 20 de outubro a 12 de novembro de 2016, que a análise do desempenho físico do time do estudo foi realizada dos jogos (total de 4 partidas) que faltaram efetuar esse procedimento com o intuito de orientar o grupo para a temporada de 2017.

A figura 8 apresenta a linha do tempo dos procedimentos do pesquisador para fazer as análises da equipe masculina de voleibol master Street Volley/Barra Music da categoria 35 anos ou mais durante e após o 2º turno do Campeonato Carioca de 2016.

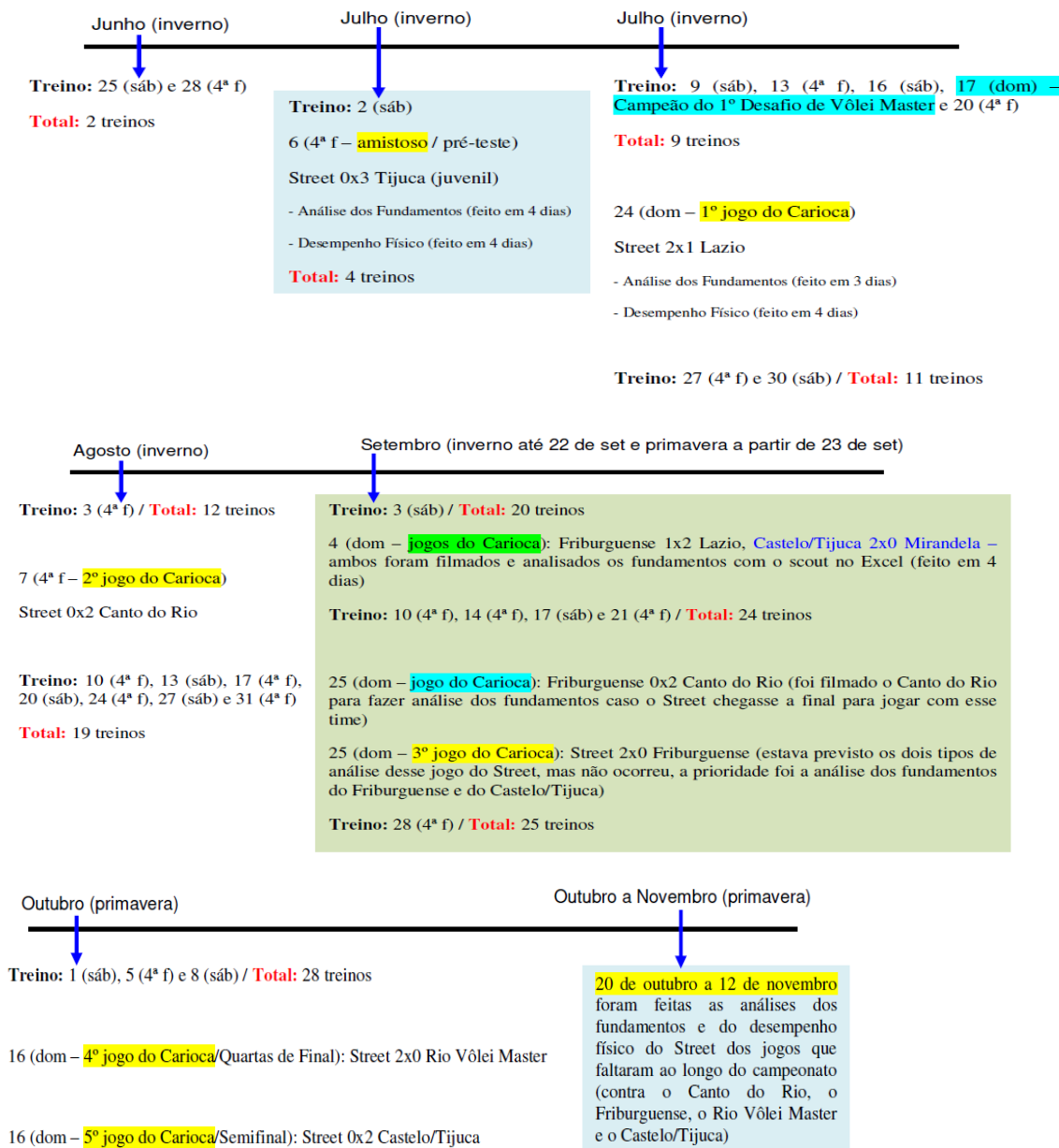


Figura 8  
Linha do tempo dos procedimentos do estudo

A equipe masculina do voleibol master atuou no amistoso e nos jogos do Estadual de 2016 através do sistema 5x1. O time jogou com três passadores, dois atletas de ponta mais o líbero que sempre substituiu o central. O bloqueio na ponta e no meio da rede geralmente foi efetuado pelo duplo, mas de vez enquanto aconteceu o bloqueio triplo. Os atacantes praticaram suas tarefas ofensivas predominantemente nas suas posições, ou seja, o jogador de ponta atacou bola chutada ou alta na entrada da rede (zona 4), o central bola de tempo no meio da rede (zona 3) e o oposto meia bola ou bola alta na saída da rede (zona 2). O ataque dos 3 metros pouco aconteceu, a time apresentou um sistema ofensivo muito simples.

Os resultados do coeficiente de performance dos fundamentos (CPF) e do desempenho físico (DF) foram apresentados pela média, desvio padrão, mínimo, máximo e percentual.

Em seguida, foi verificada a normalidade dos dados vendo o histograma e através do teste Shapiro Wilk (n até 50) ou pelo teste Kolmogorov Smirnov (n superior a 50), com resultados aceitos com nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

Em caso de dados normais, foi utilizada a Anova *one way* e o *post hoc* Tukey, com resultados aceitos com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Em caso de dados não normais, foi aplicada a Anova de Kruskal Wallis e o *post hoc* Dunn, com resultados aceitos com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Uma dessa Anova foi utilizada para verificar as variáveis estudadas (CPF e DF) durante o jogo. Também foi utilizada uma das Anovas para verificar o desempenho dos fundamentos em todo o campeonato Estadual ( $p \leq 0,05$ ).

A Anova *two way* foi utilizado para determinar o desempenho dos fundamentos nos sets (6 jogos x 3 sets) e conforme a zona da quadra de cada jogo (6 jogos x 3 ou 6 zonas da quadra) ou de acordo com o desempenho físico analisado nos sets (6 jogos x 3 sets). O *post hoc* Tukey foi utilizada para identificar a diferença do coeficiente de performance ou do desempenho físico, com resultados aceitos com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Em caso de interação significativa ( $p \leq 0,05$ ) identificada pela Anova *two way*, foi utilizado o teste “t” independente para identificar a diferença do coeficiente de performance ou do desempenho físico, com resultados aceitos com nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

Em caso de dados normais, foi utilizada a correlação de Pearson, com resultados aceitos com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Em caso de dados não normais, foi aplicada a correlação de Spearman, com resultados aceitos com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . As variáveis estudadas por uma dessas correlações durante o jogo foram as seguintes: velocidade do saque x coeficiente de performance do saque, velocidade da infiltração x coeficiente de performance do levantamento, alcance da mão no ataque x coeficiente de performance do ataque, salto do ataque x coeficiente de performance do ataque, velocidade do ataque x coeficiente de performance do ataque, alcance das mãos no bloqueio x coeficiente de performance do bloqueio e salto do bloqueio x coeficiente de performance do bloqueio.

Todos esses tratamentos estatísticos foram executados de acordo com os procedimentos do GraphPad Prism, versão 5.0. Exceto as análises da Anova *two way*, que foram efetuados pelo SPSS 20 para Windows.

Quando ocorreu diferença significativa entre as comparações de alguma Anova, foi gerado um gráfico no BioEstat 5.0 para apresentar essa diferença entre as comparações ( $p \leq 0,05$ ). Também foram gerados alguns gráficos pelo Excel® 2010.

### Resultados e Discussão

Os resultados desse artigo sobre a análise do jogo dos fundamentos e do desempenho físico foram divididos conforme a técnica esportiva para facilitar o entendimento do leitor.

A normalidade dos dados foi verificada observando o histograma<sup>30</sup> e utilizando o teste Shapiro Wilk (n até 50) ou o teste Kolmogorov Smirnov (n superior a 50) das análises dos fundamentos pelo coeficiente de performance e do desempenho físico durante o jogo com o intuito de utilizar um tipo de estatística, a paramétrica ou a não paramétrica. O gráfico 3 apresenta alguns resultados do histograma.

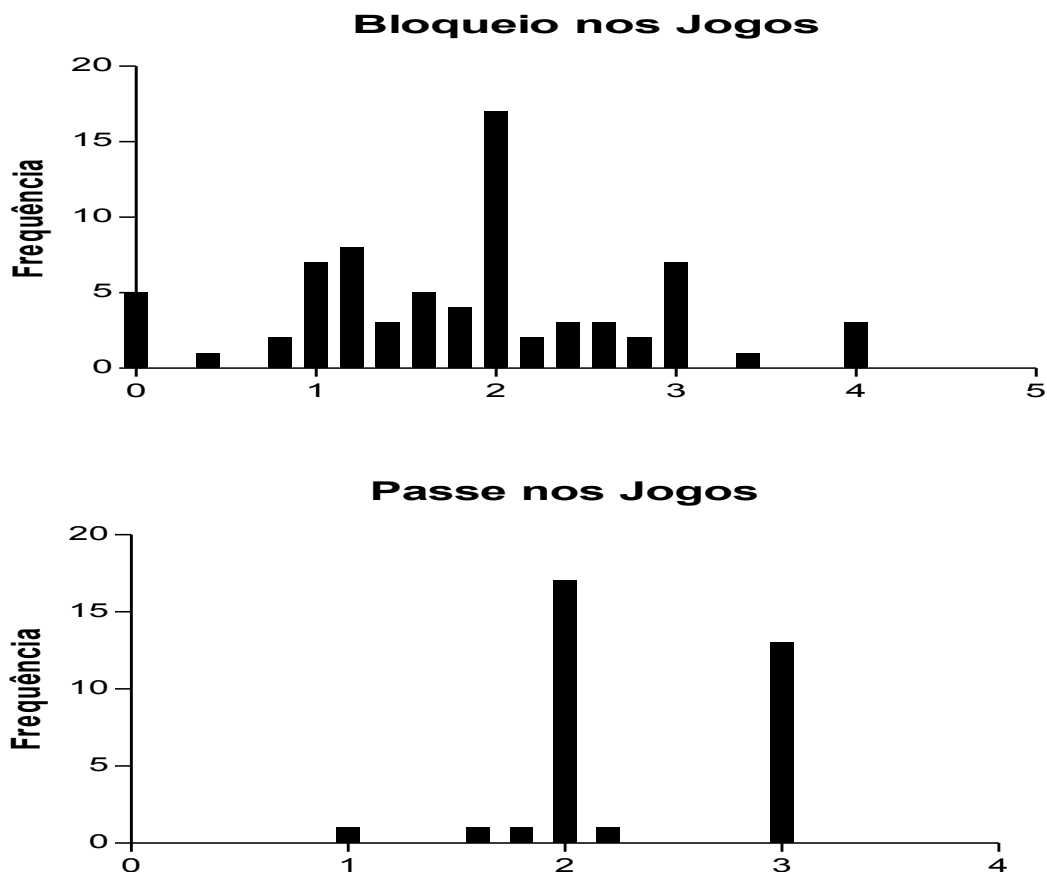


Gráfico 3  
Histograma do bloqueio e do passe da equipe Street Volley/Barra Music

<sup>30</sup> V. Torman; R. Coster e J. Riboldi, Normalidade de variáveis: métodos e verificação e comparação de alguns testes não paramétricos por simulação. Rev HCPA 32:2(2012):227-34.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 25

Enquanto que a análise do coeficiente de performance dos fundamentos e do desempenho físico durante os sets seguiu a árvore de tomada de decisão de Vincent<sup>31</sup> para escolher o melhor modelo estatístico. O mesmo procedimento foi utilizado para estabelecer o coeficiente de performance dos fundamentos da zona da quadra.

## Saque

A tabela 2 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do saque durante cada set da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	1º set	2º set	3º set
Tijuca Juvenil	1,89±0,18 (1,6 a 2)	2,16±0,47 (2 a 3,33)	2 (2 a 2)
Lazio	2,03±0,11 (2 a 2,33)	1,90±0,25 (1,33 a 2)	1,88±0,78 (0 a 3)
Canto do Rio	1,65±0,53 (0,66 a 2)	2 (2 a 2)	-
Friburguense	1,83±0,40 (1 a 2)	1,78±0,40 (1 a 2)	-
Rio Vôlei Master	1,92±0,36 (1,5 a 2,66)	1,70±0,78 (0 a 2,33)	-
Castelo/Tijuca	1,69±0,58 (1 a 2,5)	2 (2 a 2)	-

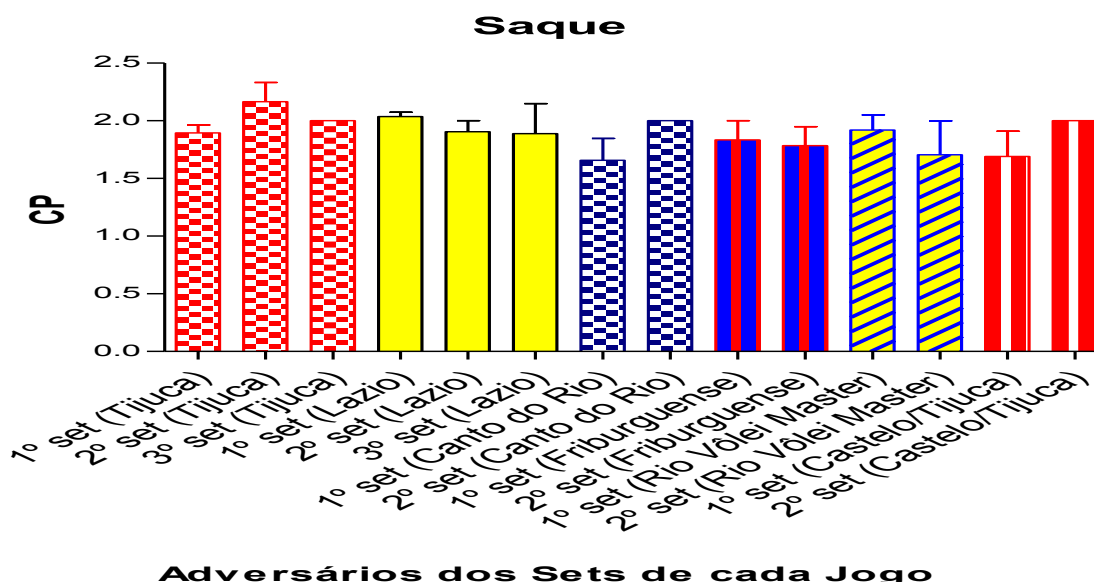
Tabela 2

Coeficiente de performance do saque conforme o set da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance do saque nos sets para jogo  $F(5,86) = 0,13$ ,  $p = 0,67$ , para set  $F(2,86) = 0,09$ ,  $p = 0,47$  e para interação entre jogo e set  $F(6,86) = 0,18$ ,  $p = 0,91$ . O gráfico 4 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do saque durante os sets.

<sup>31</sup> W. Vincent, Statistics in kinesiology (Champaign: Human Kinetics, 1995), 249.



**Adversários dos Sets de cada Jogo**

Gráfico 4

CP do saque dos sets contra cada adversário

A tabela 3 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do saque durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	2,02±0,31 (1,6 a 3,33)
Lazio	1,94±0,47 (0 a 3)
Canto do Rio	1,80±0,38 (0,66 a 2)
Friburguense	1,80±0,38 (1 a 2)
Rio Vôlei Master	1,81±0,58 (0 a 2,66)
Castelo/Tijuca	1,93±0,55 (1 a 3,2)

Tabela 3

Coeficiente de performance do saque conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais do coeficiente de performance do saque durante o jogo. A Anova de Kruskal Wallis não detectou diferença significativa do coeficiente de performance do saque durante o jogo,  $H(5) = 3,91$ ,  $p = 0,56$ . O gráfico 5 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do saque durante os jogos.



Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 27

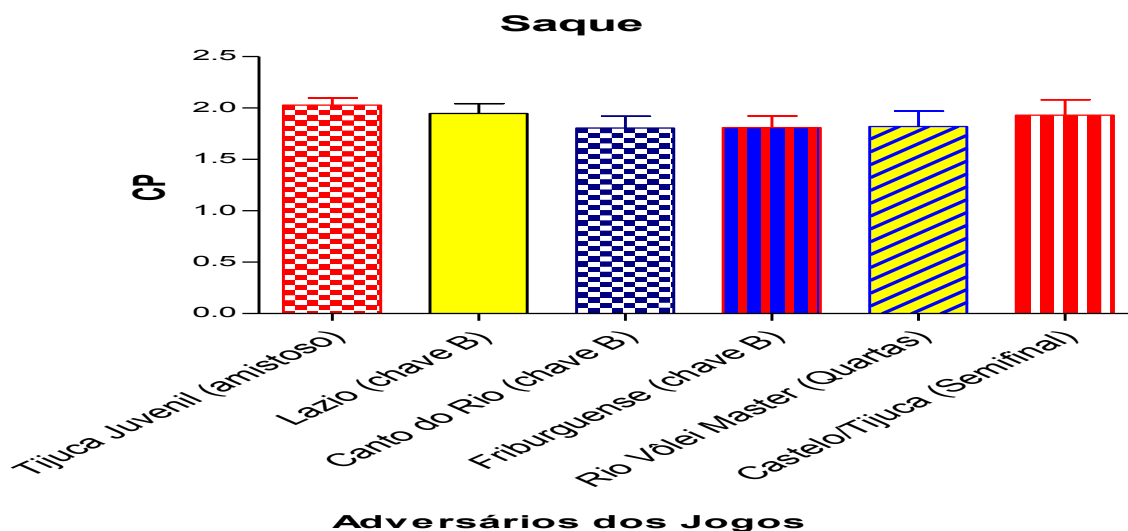


Gráfico 5  
CP do saque dos jogos contra cada adversário

A tabela 4 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance da zona da quadra do saque durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Zona 1	Zona 5	Zona 6
Tijuca Juvenil	1,93±0,14 (1,6 a 2)	2,07±0,52 (1,33 a 3,33)	2 (2 a 2)
Lazio	1,83±0,56 (0 a 2,33)	2,12±0,35 (2 a 3)	2 (2 a 2)
Canto do Rio	1,78±0,47 (0,66 a 2)	1,75±0,50 (1 a 2)	2,22±0,38 (2 a 2,66)
Friburguense	1,83±0,35 (1 a 2)	1,50±0,57 (1 a 2)	<b>não sacou nessa zona</b>
Rio Vôlei Master	1,74±0,75 (0 a 2,66)	1,86±0,23 (1,6 a 2)	2 (2 a 2)
Castelo/Tijuca	1,58±0,50 (1 a 2)	1,93±0,41 (1 a 2,5)	2 (2 a 2)

Tabela 4

Coefficiente de performance da zona da quadra do saque conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

Caso o leitor não conheça as zonas da quadra do voleibol, a figura 9 mostra essas regiões.

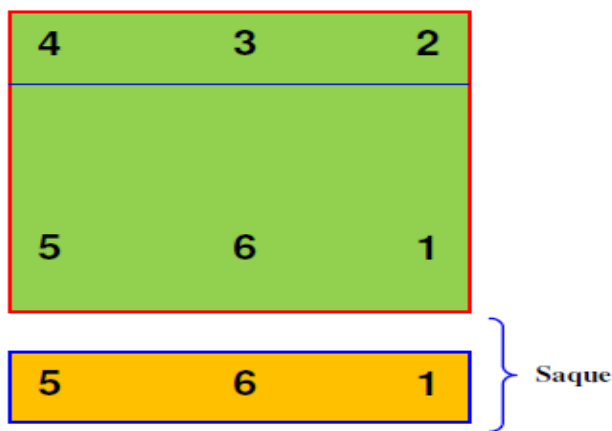


Figura 9  
Zona da quadra do voleibol

A Anova *two way* (6 jogos x 3 zonas da quadra) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance da zona da quadra do saque para jogo  $F(5,89) = 0,64$ ,  $p = 0,66$ , para zona  $F(2,89) = 1,35$ ,  $p = 0,26$  e para interação entre jogo e zona  $F(9,89) = 0,65$ ,  $p = 0,75$ . O gráfico 6 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) da zona do saque durante os jogos.

Zona da Quadra do Saque conforme o Adversário de cada Jogo

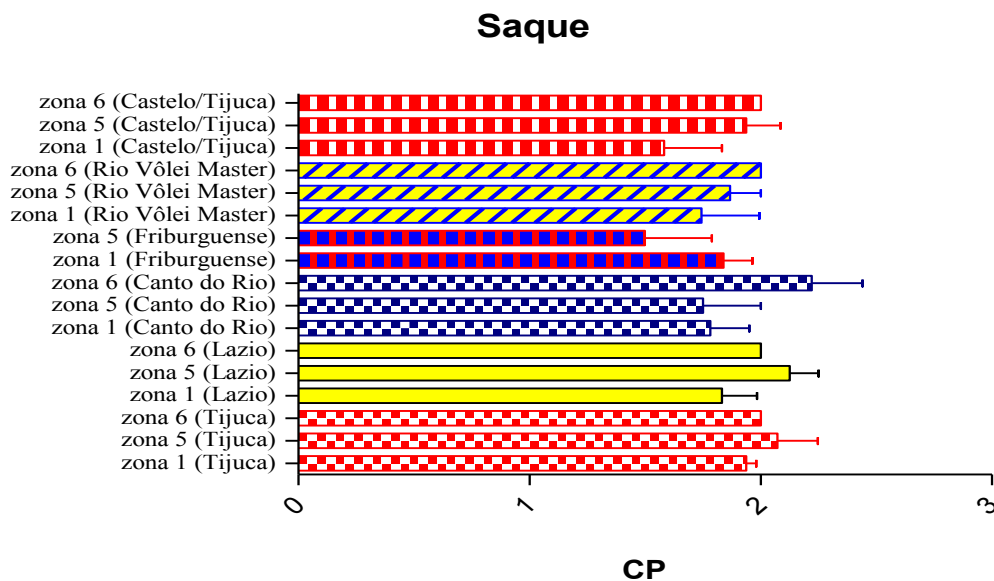


Gráfico 6  
CP conforme a zona da quadra do saque dos jogos contra cada adversário

O leitor observou na tabela 2, 3 e 4 que a maioria dos resultados do coeficiente de performance do saque foram com a classificação médio (CP = 1,1 a 2). Os únicos valores altos desse fundamento ocorreram no 2º set do amistoso contra o juvenil do Tijuca ( $2,16 \pm 0,47$ ), na zona 5 do jogo contra o Lazio ( $2,12 \pm 0,35$ ) e na zona 6 do jogo contra o Canto do Rio ( $2,22 \pm 0,38$ ).

Portanto, o voleibol master da categoria 35 anos ou mais reproduz as exigências do voleibol adulto de alto rendimento da atualidade, ou seja, o primeiro ataque no voleibol começa no saque<sup>32</sup>, logo a equipe do Street Volley possui esse fundamento como deficiente, merecendo treino específico para melhorar a execução do serviço. Atualmente no voleibol profissional de alto rendimento, o saque em suspensão forte é mais executado (84,9%), seguido do saque tipo tênis flutuante (9,5%) e por último o saque em suspensão flutuante (5,6%)<sup>33</sup>. Porém, o voleibol profissional deveria praticar o saque tipo tênis forte, serviço muito eficaz durante uma partida de voleibol<sup>34</sup>.

O gráfico 7 reforça as afirmações anteriores, o Street Volley só efetuou 10% do saque em suspensão forte, os demais valores foram do saque flutuante.

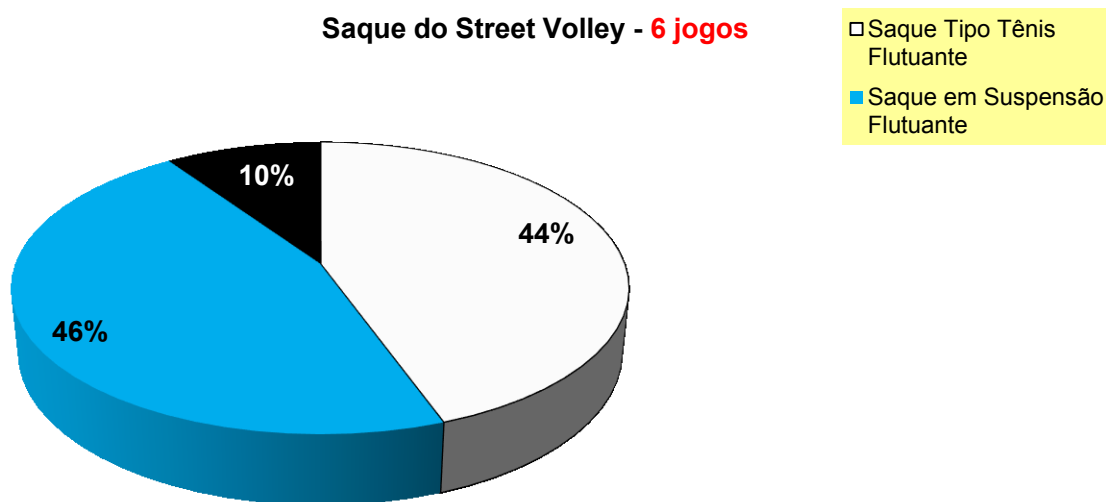


Gráfico 7  
Saques efetuados pelo Street Volley/Barra Music

A velocidade do saque (é o tempo) foi estabelecida pelo *software* Kinovea® em segundos, ou seja, quanto mais breve o tempo em segundos, mais veloz é o serviço podendo ocorrer através do saque forte ou pelo saque curto. A tabela 5 apresenta os resultados da velocidade (tempo) do saque.

<sup>32</sup> A. Ureña; J. Santos; M. Martínez; R. Calvo y A. Oña, La facilitación defensiva a través del saque en el voleibol. Rev Motr -:6(2000):175-89 e T. Machado; F. Valentin e J. Stefanello. Validade de criterios da escala de auto avaliação do saque do voleibol. J Phys Educ 27:2716(2016):1-9.

<sup>33</sup> G. Moras; B. Buscà; J. Peña; S. Rodríguez; L. Vallejo; J. Tous-Fajardo and I. Mujika, A comparative study between serve mode and speed and its effectiveness in a high-level volleyball tournament. J Sports Med Phys Fit 48 (2008):31-6.

<sup>34</sup> American Volleyball Coaches Association. Coaching volleyball, (Chicago: Master Press, 1997), 89-95.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 30

Adversário do Street	1º set (segundos)	2º set (segundos)	3º set (segundos)
Tijuca Juvenil	1,51±0,31 (1,10 a 2,50)	1,66±0,76 (0,73 a 3,77)	1,29±0,83 (0,01 a 3,97)
Lazio	1,27±0,83 (0,96 a 1,83)	1,15±0,19 (0,83 a 1,53)	1,24±0,18 (0,93 a 1,46)
Canto do Rio	1,22±0,25 (0,83 a 1,80)	1,48±0,42 (1,13 a 2,76)	-
Friburguense	1,33±0,21 (0,93 a 1,96)	1,14±0,33 (0,50 a 1,63)	-
Rio Vôlei Master	1,29±0,32 (0,70 a 1,96)	1,52±0,38 (1 a 2,93)	-
Castelo/Tijuca	1,38±0,26 (0,90 a 1,76)	1,35±0,25 (0,83 a 1,96)	-

Tabela 5  
Velocidade (tempo) do saque do conforme o set da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

A Anova two way (6 jogos x 3 sets) identificou diferença significativa para a velocidade (tempo) do saque para jogo  $F(5,274) = 3,58, p = 0,004$ . Mas não detectou diferença significativa para sets  $F(2,274) = 1,59, p = 0,20$  e para interação entre jogo e sets  $F(6,274) = 2,42, p = 0,20$ . O gráfico 8 ilustra esse resultado da velocidade (tempo) do saque conforme o set.

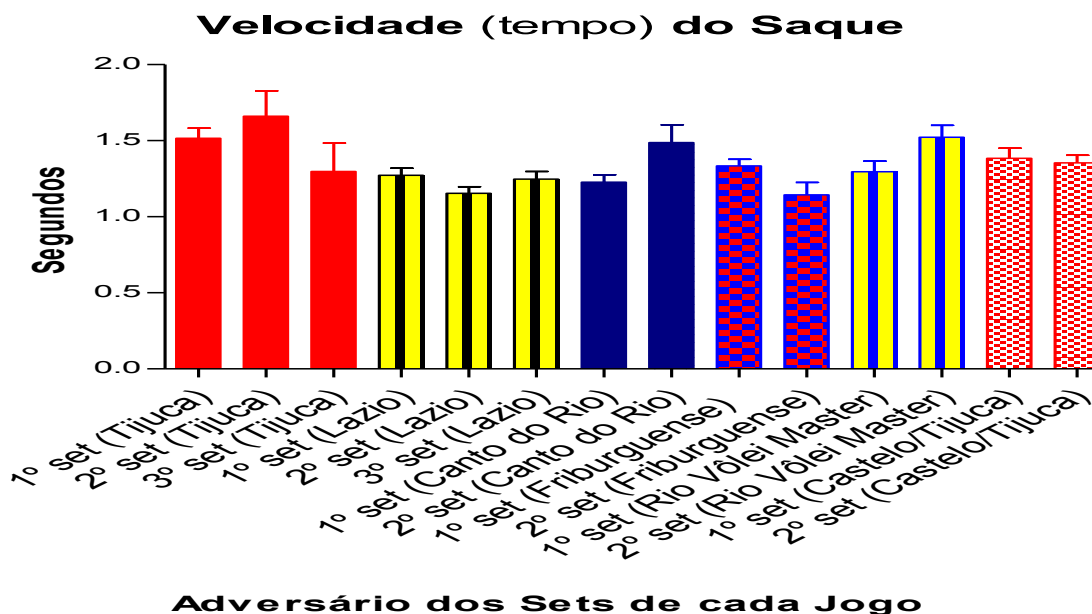


Gráfico 8  
Velocidade (tempo) do saque conforme o set

A velocidade do saque (é o tempo) em segundos do Street Volley em cada jogo é apresentada na tabela 6.

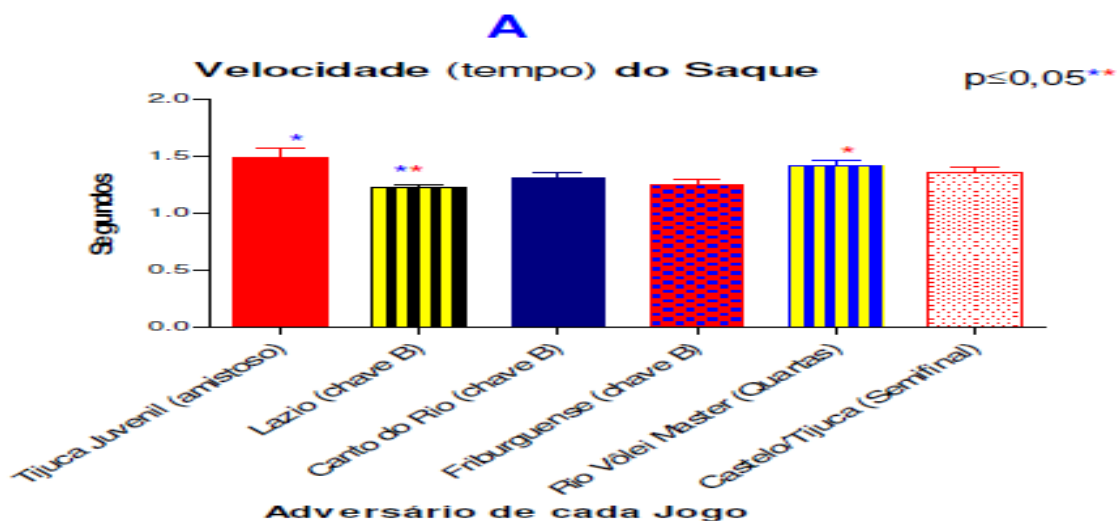
Adversário do Street	Jogo (segundos)
Tijuca Juvenil	1,49±0,67 (0,01 a 3,97)
Lazio	1,22±0,20 (0,83 a 1,83)
Canto do Rio	1,31±0,33 (0,83 a 2,76)
Friburguense	1,25±0,28 (0,50 a 1,96)
Rio Vôlei Master	1,41±0,37 (0,70 a 2,93)
Castelo/Tijuca	1,36±0,25 (0,83 a 1,96)

Tabela 6

Velocidade (tempo) do saque do conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais da velocidade (tempo) do saque do jogo. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa da velocidade (tempo) do serviço do jogo,  $H(5) = 22,21$ ,  $p = 0,0005$ . O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações dos adversários dos jogos do Street: Lazio versus Tijuca Juvenil (Diferença: 60,62), Lazio versus Rio Vôlei Master (Diferença: 54,84).

O saque do Street Volley contra o Lazio (1,22±0,20 segundos) foi mais veloz do que o jogo contra o Tijuca Juvenil (1,49±0,67 segundos) e do que contra o jogo do Rio Vôlei Master (1,41±0,37 segundos). O jogo do Street contra o Friburguense também teve um tempo breve, 1,25±0,28 segundos. O gráfico 9 ilustra esse resultado da velocidade (tempo) do saque durante o jogo.



Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 32

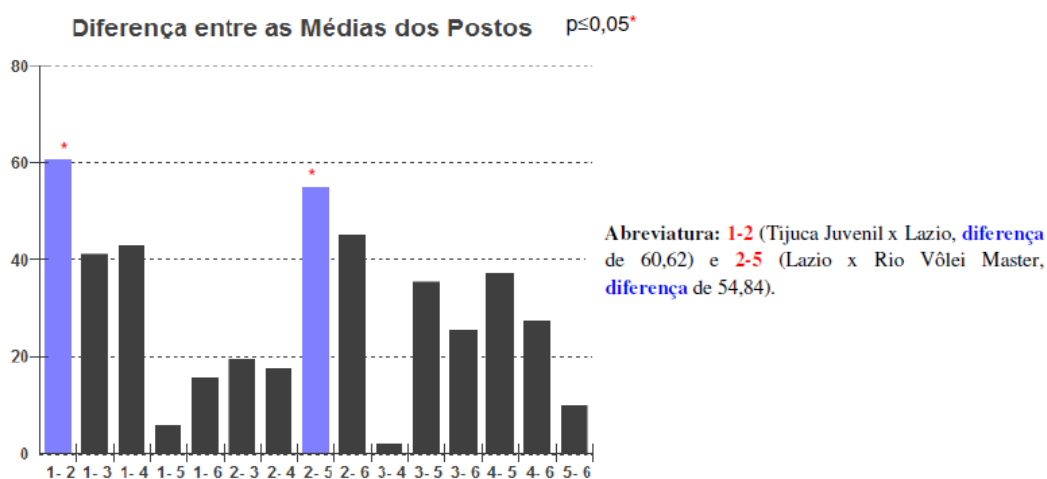
**B**

Gráfico 9

(A) Velocidade (tempo) do saque do conforme o jogo e  
(B) diferença entre as comparações

Os resultados do serviço durante o jogo desse estudo foram similares ao do voleibol de alto rendimento nos anos 90, um saque de um voleibolista profissional está entre 1,20 a 1,50 segundos<sup>35</sup>.

Porém, nessa investigação, o tempo mais breve dos serviços foi no 2º set contra o Lazio (1,15±0,19 segundos) e no 2º set contra o Friburguense (1,14±0,33 segundos), partidas que o Street Volley venceu (2x1 e 2x0). Entretanto, no 3º set da final olímpica de 1984 entre Brasil versus Estados Unidos da América, o tempo do saque ficou entre 0,88±0,07 segundos a 1,56±0,15 segundos, tendo resultados similares e mais velozes do que essa pesquisa<sup>36</sup>.

O estudo na coleta dos dados teve uma limitação em relação ao aparelho tecnológico, o ideal é que fosse coletada a velocidade do saque com um radar<sup>37</sup>, mas para equipes de voleibol que não possuem alto investimento financeiro, o uso do Kinovea® é indicado para avaliar a velocidade ou o tempo do serviço<sup>38</sup>.

O estudo também calculou a relação entre velocidade (tempo) do saque versus o coeficiente de performance do saque de acordo com o tipo de jogo. Quando os dados foram normais foi utilizada a correlação (r) Pearson e para os dados não normais foi aplicada a correlação (R) Spearman. A tabela 7 apresenta os resultados.

<sup>35</sup> Z. Jasiukiewicz, Rethinking in defense training. Int Volley Tech 2:90(1990):4-6.

<sup>36</sup> N. Marques Junior, 3º set da final do voleibol masculino dos Jogos Olímpicos de 1984: estudo com o *software* Kinovea® sobre o saque, o ataque e o bloqueio. Rev Observatorio Dep 2:3(2016):8-27.

<sup>37</sup> J. Palao and D. Valadés, Normative profiles for serve speed for the training of the serve and reception in volleyball. Sport J 53 (2014):1-9.

<sup>38</sup> J. Palao and D. Valadés, Testing protocol for monitoring spike and serve speed in volleyball. Strength Cond J 31:6(2009):47-51.

Adversário do Street	r Pearson	R Spearman
Tijuca Juvenil	-	R = 0,03, p = 0,87
Lazio	-	R = 0,09, p = 0,63
Canto do Rio	-	R = - 0,10, p = 0,71
Friburguense	r = - 0,13, p = 0,67	-
Rio Vôlei Master	-	R = 0,39, p = 0,14
Castelo/Tijuca	-	R = 0,02, p = 0,94

Tabela 7

Cálculos da correlação da velocidade (tempo) do saque versus o coeficiente de performance do saque conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

Em nenhum dos cálculos do r ou do R ocorreu diferença significativa ( $p > 0,05$ ). O motivo não foi detectado, merecendo uma nova investigação para esclarecer esses resultados.

Em conclusão, o Street Volley possui um saque de classificação médio (1,1 a 2 do coeficiente de performance), sendo importante treinar por muitas horas o serviço para esse fundamento atingir um valor alto durante os jogos.

### Passe

A tabela 8 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do passe durante cada set da equipe do Street Volley/Barra Music.

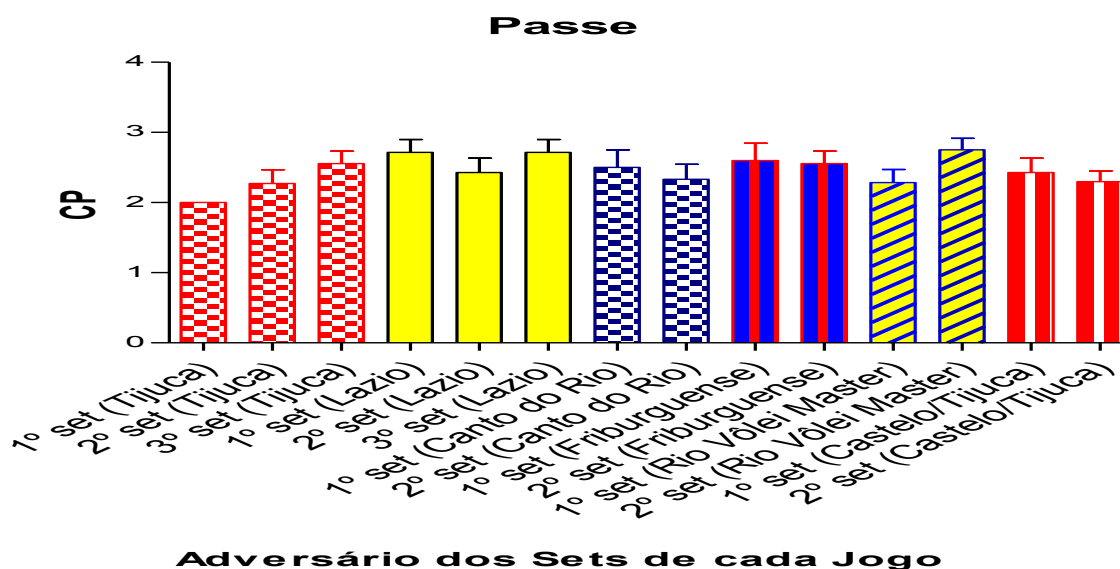
Adversário do Street	1º set	2º set	3º set
Tijuca Juvenil	2 (2 a 2)	2,27±0,64 (1 a 3)	2,55±0,52 (2 a 3)
Lazio	2,71±0,48 (2 a 3)	2,42±0,53 (2 a 3)	2,71±0,48 (2 a 3)
Canto do Rio	2,50±0,66 (1,5 a 3)	2,33±0,51 (2 a 3)	-
Friburguense	2,60±0,54 (2 a 3)	2,55±0,52 (2 a 3)	-
Rio Vôlei Master	2,28±0,48 (2 a 3)	2,75±0,46 (2 a 3)	-
Castelo/Tijuca	2,42±0,53 (2 a 3)	2,30±0,48 (2 a 3)	-

Tabela 8

Coeficiente de performance do passe conforme o set da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance do passe nos sets para jogo F (5,93) = 1,55, p = 0,18, para set F (2,93) = 1,52, p = 0,22 e para interação entre jogo e set F (6,93) = 1,05, p = 0,39. O gráfico 10 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do passe durante os sets.



**Adversário dos Sets de cada Jogo**

Gráfico 10  
CP do passe dos sets contra cada adversário

A tabela 9 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do passe durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	2,29±0,54 (1 a 3)
Lazio	2,61±0,49 (2 a 3)
Canto do Rio	2,42±0,58 (1,5 a 3)
Friburguense	2,57±0,51 (2 a 3)
Rio Vôlei Master	2,53±0,51 (2 a 3)
Castelo/Tijuca	2,35±0,55 (2 a 3)

Tabela 9

Coeficiente de performance do passe conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)



O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais do coeficiente de performance do passe durante o jogo. A Anova de Kruskal Wallis não detectou diferença significativa do coeficiente de performance do passe durante o jogo,  $H(5) = 5,84$ ,  $p = 0,32$ . O gráfico 11 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do passe durante os jogos.

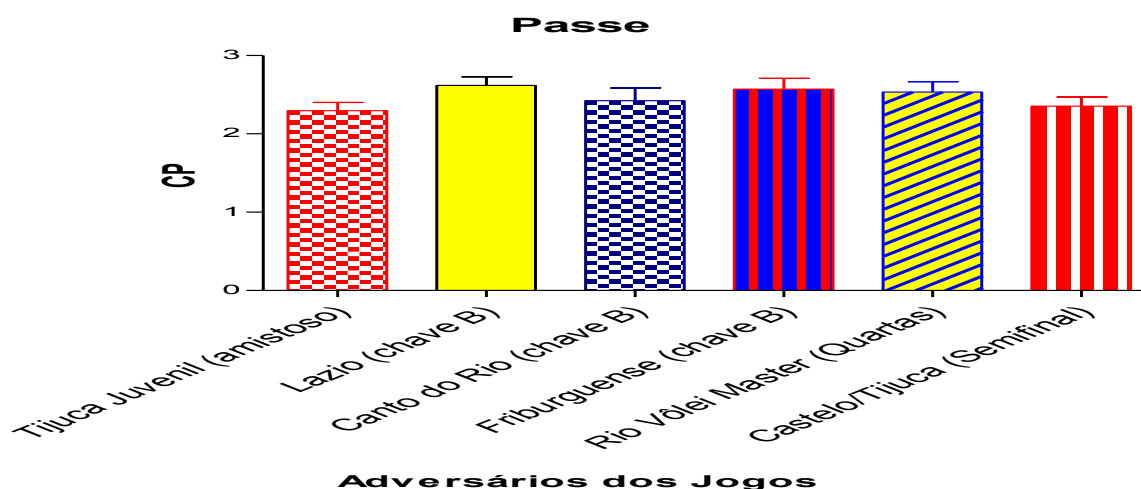


Gráfico 11  
CP do passe dos jogos contra cada adversário

A tabela 10 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance da zona da quadra do passe durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Zona 1 (fundo da quadra)	Zona 5 (fundo da quadra)	Zona 6 (fundo da quadra)	Zona 2 (rede)	Zona 3 (rede)	Zona 4 (rede)
Tijuca Juvenil	2,33±0,5 (2 a 3)	2 (2 a 2)	2,30±0,67 (1 a 3)	não teve passe	3 (3 a 3)	não teve passe
Lazio	2,85±0,37 (2 a 3)	2,33±0,51 (2 a 3)	2,50±0,54 (2 a 3)	não teve passe	não teve passe	3 (3 a 3)
Canto do Rio	2,33±0,57 (2 a 3)	2,25±0,50 (2 a 3)	2,50±0,57 (2 a 3)	não teve passe	3 (3 a 3)	3 (3 a 3)
Friburguense	2,75±0,50 (2 a 3)	2,34±0,40 (2 a 3)	2,74±0,43 (2 a 3)	não teve passe	não teve passe	não teve passe
Rio Vôlei Master	2±0,81 (1 a 3)	2,80±0,44 (2 a 3)	2,40±0,54 (2 a 3)	não teve passe	não teve passe	não teve passe
Castelo/Tijuca	2,40±0,54 (2 a 3)	2 (2 a 2)	2,60±0,54 (2 a 3)	não teve passe	2,50±0,70 (2 a 3)	não teve passe

Tabela 10  
Coeficiente de performance da zona da quadra do passe conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

Caso o leitor não conheça as zonas da quadra do voleibol, a figura 10 mostra essas regiões.

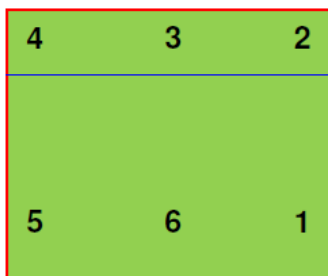


Figura 10  
Zona da quadra do voleibol

A Anova *two way* (6 jogos x 3 zonas da quadra) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance da zona da quadra do passe conforme o jogo para jogo  $F(5,90) = 1,32$ ,  $p = 0,26$  e para interação entre jogo e zona  $F(13,90) = 1,24$ ,  $p = 0,26$ . Mas a Anova *two way* detectou diferença significativa para zona  $F(4,90) = 3,85$ ,  $p = 0,006$ .

O *post hoc* Tukey identificou diferença significativa do coeficiente de performance da zona da quadra do passe conforme o jogo, sendo o seguinte: zona 3 ( $2,83 \pm 0,17$ , na rede) versus zona 5 ( $2,28 \pm 0,89$ , no fundo da quadra) – Diferença de 0,59,  $p = 0,02$ , zona 4 ( $3 \pm 0,20$ , na rede) versus zona 5 – Diferença de 0,71,  $p = 0,01$ . As demais zonas da quadra do passe não tiveram diferença significativa ( $p > 0,05$ ), sendo a seguinte: zona 1 ( $2,44 \pm 0,93$ ), zona 2 (não ocorreu passe) e zona 6 ( $2,51 \pm 0,08$ ). O gráfico 12 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) da zona da quadra do passe de todos os jogos.

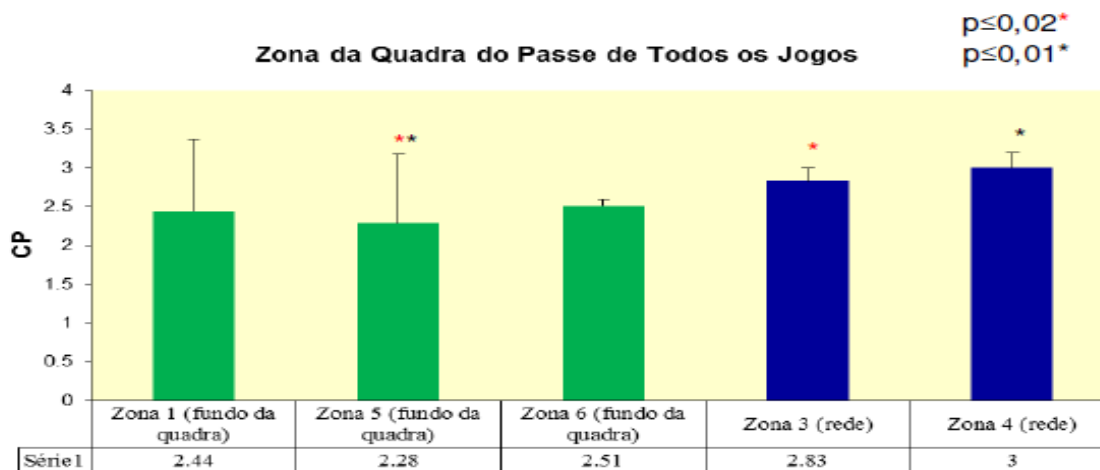


Gráfico 12  
CP conforme a zona da quadra do passe de todos os jogos

Através dos resultados que foram expostos no gráfico 12, é possível observar que o passe na rede (zona 3 e 4) foi muito melhor do que no fundo da quadra (zona 1, 5 e 6). Esse ocorrido é comum, o saque desferido para o fundo da quadra costuma ser um saque “forçado”, mais difícil de efetuar o passe, por esse motivo a zona 1, 5 e 6 (fundo da quadra) os escores foram inferiores ao da zona 3 e 4 (na rede)<sup>39</sup>.

<sup>39</sup> N. Marques Junior. Evidências científicas sobre os fundamentos do voleibol: importância desse conteúdo para prescrever o treino. Rev Bras Prescr Fisio Exerc 7:37(2013):78-97.

Apesar do passe ter classificação do coeficiente de performance como alto, é possível observar declínio desse fundamento em alguns sets. Os sets do Street Volley com piora do coeficiente de performance da recepção foram os seguintes (Obs.: detalhes veja a tabela 8):

- Lazio (2º set,  $2,42 \pm 0,53$  – perdeu esse set),
- Canto do Rio (2º set,  $2,33 \pm 0,51$  – perdeu o jogo),
- Friburguense (2º set,  $2,55 \pm 0,52$  – venceu o jogo) e
- Castelo/Tijuca (2º set,  $2,30 \pm 0,48$  – perdeu o jogo).

A literatura sobre o passe do voleibol não estudou o desempenho desse fundamento ao longo dos sets<sup>40</sup>. Mas algo esteve de acordo com as referências do coeficiente de performance do passe, quando a equipe de voleibol vence ele atinge um escore entre 2,59 a 2,81 e na derrota o valor é de 2,16 a 2,38<sup>41</sup>. Essas afirmações foram evidenciadas nesse estudo, tendo os seguintes resultados:

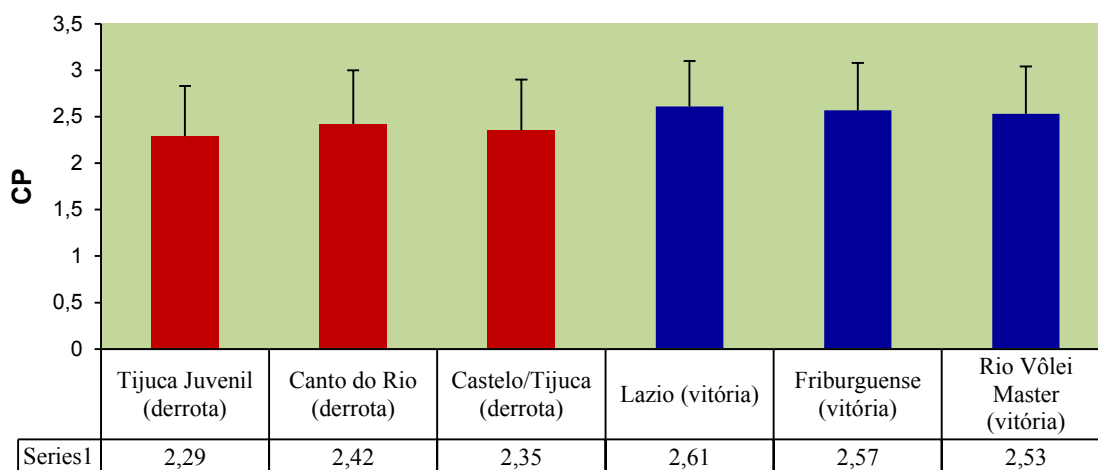


Gráfico 13

Coeficiente de performance do passe dos jogos durante a derrota e na vitória no 2º turno do Campeonato Carioca de 2016

## Levantamento

A tabela 11 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do levantamento durante cada set da equipe do Street Volley/Barra Music.

<sup>40</sup> M. Porath; J. Nascimento; M. Milistetd; C. Collet e C. Oliveira, Nível de desempenho técnico-tático e a classificação final das eqips catarinenses de voleibol das categorias de formação. Rev Bras Ci Esp 38:1(2016):84-92 e S. Kumar, Differentials on passing ability between universal attackers and blockers of volleyball players. Int J Phys Educ Fit Sports 3:4(2014):91-4.

<sup>41</sup> R. Marcelino; I. Mesquita; J. Sampaio e J. Moraes, Estudo dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set. Re v Bras Educ Fís 24:1(2010):69-78 e R. Marcelino; I. Mesquita; J. Sampaio e M. Anguera. Ventaja de jugar em casa em voleibol de alto rendimento. Rev Psicol Dep 18:2(2009):181-96.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 38

Adversário do Street	1º set	2º set	3º set
Tijuca Juvenil	1,89±0,51 (1,5 a 3)	2,18±0,40 (2 a 3)	1,93±0,96 (0 a 3)
Lazio	2,21±0,42 (2 a 3)	2,20±0,44 (2 a 3)	1,75±1,25 (0 a 3)
Canto do Rio	2,16±0,72 (1,5 a 3)	1,62±0,91 (0 a 3)	-
Friburguense	2,27±0,46 (2 a 3)	3 (3 a 3)	-
Rio Vôlei Master	2,28±0,46 (2 a 3)	2,30±0,48 (2 a 3)	-
Castelo/Tijuca	2,09±0,30 (2 a 3)	1,81±0,75 (0 a 3)	-

Tabela 11

Coefficiente de performance do levantamento conforme o set da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance do levantamento nos sets para jogo F (5,125) = 2,91, p = 0,16, para set F (2,125) = 0,94, p = 0,39 e para interação entre jogo e set F (6,125) = 1,4, p = 0,22. O gráfico 14 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do levantamento durante os sets.

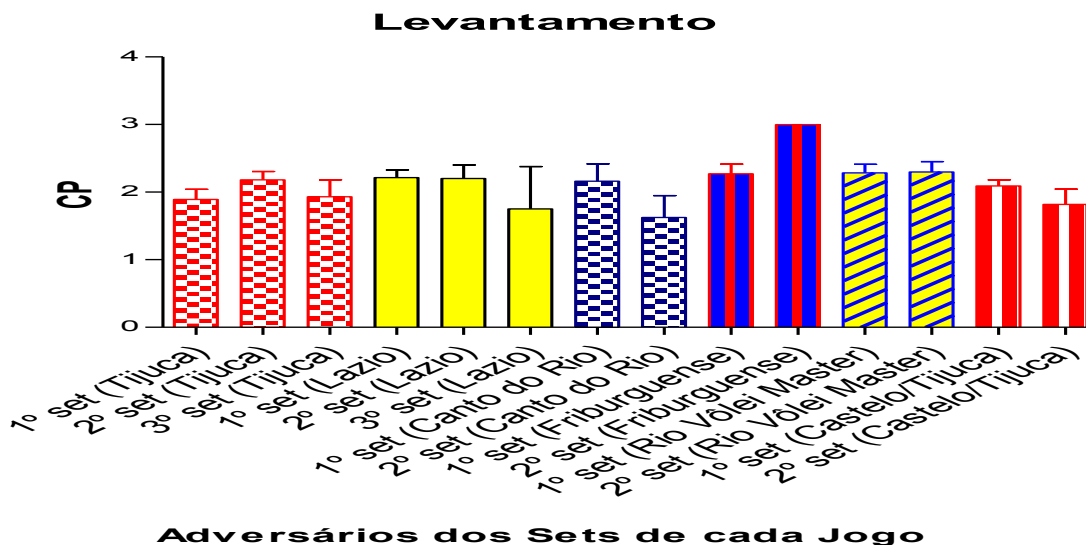


Gráfico 14

CP do levantamento dos sets contra cada adversário

A tabela 12 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do levantamento durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	1,99±0,69 (0 a 3)
Lazio	2,13±0,62 (0 a 3)
Canto do Rio	1,89±0,84 (0 a 3)
Friburguense	2,46±0,51 (2 a 3)
Rio Vôlei Master	2,29±0,46 (2 a 3)
Castelo/Tijuca	1,95±0,57 (0 a 3)

Tabela 12

Coeficiente de performance do levantamento conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais do coeficiente de performance do levantamento durante o jogo. A Anova de Kruskal Wallis não detectou diferença significativa do coeficiente de performance do levantamento durante o jogo,  $H(5) = 11,03$ ,  $p = 0,06$ . O gráfico 15 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do levantamento durante os jogos.

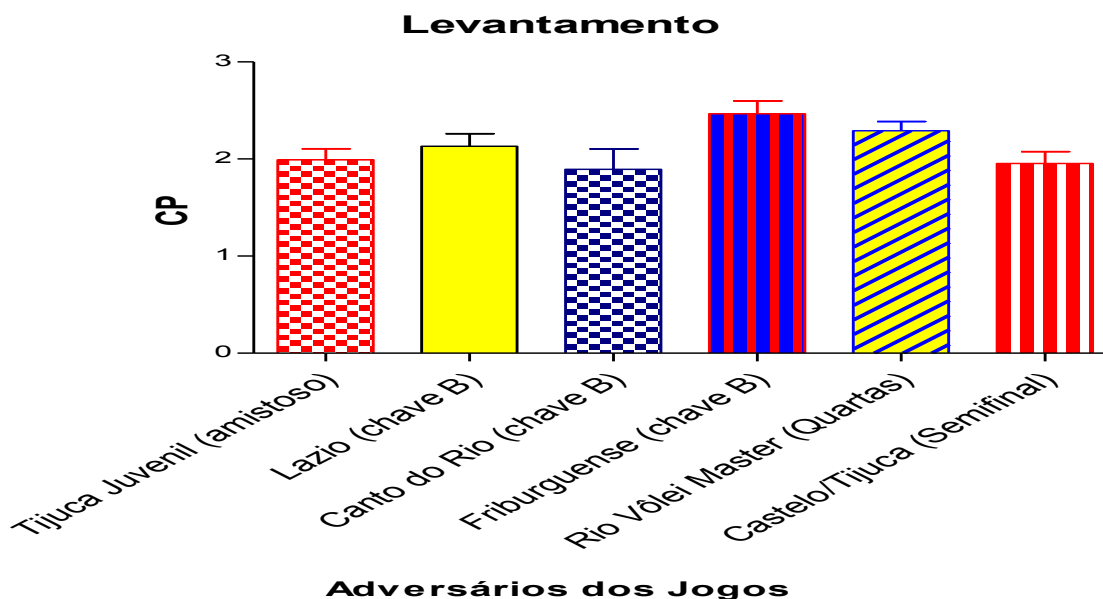


Gráfico 15

CP do levantamento dos jogos contra cada adversário

A tabela 13 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance da zona da quadra do levantamento durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Zona 1 (fundo da quadra)	Zona 5 (fundo da quadra)	Zona 6 (fundo da quadra)	Zona 2 (rede)	Zona 3 (rede)	Zona 4 (rede)
Tijuca Juvenil	2 (2 a 2)	2 (2 a 2)	2,11±0,33 (2 a 3)	2±0,15 (0 a 3)	2±0,92 (0 a 3)	2 (2 a 2)
Lazio	2 (2 a 2)	2 (2 a 2)	2 (2 a 2)	2,25±1,03 (0 a 3)	2,40±0,54 (2 a 3)	2 (2 a 2)
Canto do Rio	1,26±0,40 (0,80 a 1,50)	1,50 (1,50 a 1,50)	1,50 (1,50 a 1,50)	2,30±1,03 (0,80 a 3)	2,65±0,28 (2,30 a 3)	1,50 (1,50 a 1,50)
Friburguense	1,50 (1,50 a 1,50)	1,50 (1,50 a 1,50)	2,65±0,49 (2,30 a 3)	2,75±0,50 (2 a 3)	2,46±0,67 (1,50 a 3)	1,75±0,35 (1,50 a 2)
Rio Vôlei Master	2 (2 a 2)	2,50±0,57 (2 a 3)	<b>não teve lev.</b>	2,25±0,46 (2 a 3)	2,33±0,51 (2 a 3)	2 (2 a 2)
Castelo/Tijuca	2 (2 a 2)	2,33±0,57 (2 a 3)	1,75±0,50 (1 a 2)	1,50±1 (0 a 2)	2,20±0,44 (2 a 3)	2 (2 a 2)

Tabela 13

Coeficiente de performance da zona da quadra do levantamento (lev.) conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

Caso o leitor não conheça as zonas da quadra do voleibol, a figura 11 mostra essas regiões.

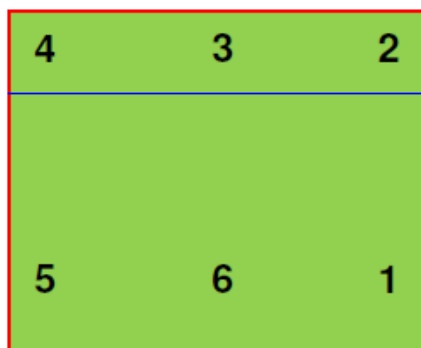


Figura 11  
Zona da quadra do voleibol

A Anova *two way* (6 jogos x 3 zonas da quadra) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance da zona da quadra do levantamento conforme o jogo para jogo F (5,114) = 1,30, p = 0,26, para zona F (5,114) = 2,91, p = 0,16 e para interação entre jogo e zona F (24,114) = 1,22, p = 0,23.

O leitor observou na tabela 11 que na derrota do Street Volley para o Canto do Rio e para o Castelo/Tijuca, ocorreu declínio do levantamento no 2º set. Mas nos dois jogos que o Street Volley venceu por 2 a 0 (Friburguense e Rio Vôlei Master), a equipe master melhorou o desempenho desse fundamento no 2º set. O único jogo do Campeonato Carioca de 2016 que aconteceu 3 sets, contra o Lazio, a piora do levantamento foi no 3º set.

A explicação para esses ocorridos os estudos do levantamento do voleibol não podem informar<sup>42</sup>, mas talvez esse acontecimento referente o decréscimo da qualidade do levantamento ao longo dos sets possa estar relacionado com a fadiga porque a literatura dos jogos esportivos já evidenciou que esse problema neuromuscular (a fadiga) ocasiona piora das capacidades motoras condicionantes (força, velocidade, flexibilidade e outros)<sup>43</sup> e coordenativas (piora na qualidade da técnica esportiva)<sup>44</sup>. Logo, o declínio do levantamento conforme avança os sets, merece estudo no voleibol master.

Os três jogos que o Street Volley perdeu, o coeficiente de performance do levantamento foi médio (1,99±0,69 do Tijuca Juvenil, 1,89±0,84 do Canto do Rio e 1,95±0,57 do Castelo/Tijuca), mas quando o time venceu, o coeficiente de performance desse fundamento foi alto (2,13±0,62 do Lazio, 2,46±0,51 do Friburguense e 2,29±0,46 do Rio Vôlei Master) – detalhes ver tabela 12. As investigações sobre o levantamento do voleibol não possuem informação sobre esse motivo<sup>45</sup>, sendo necessário estudo em breve para esclarecer esse ocorrido.

Porém, a equipe Street Volley possui uma característica, os levantadores efetuam a distribuição das jogadas sem salto, mas a literatura do voleibol informou que quando o levantamento é em suspensão (com salto), os ataques do time de voleibol são mais eficazes<sup>46</sup>. Logo, essa informação merece ser testada na equipe master dessa pesquisa.

O levantamento na zona 2 e 3 na maioria dos jogos os resultados do coeficiente de performance foram alto (Coeficiente de Performance Alto = 2,1 a 3 ou mais), mas nas demais zonas (zona 1, 5 e 6 do fundo da quadra e 4 na rede), o coeficiente de performance do levantamento teve resultado predominantemente médio (Coeficiente de Performance Médio = 1,1 a 2) – ver tabela 13.

Então, o Street Volley precisa treinar mais levantamento nas zonas 1, 4, 5 e 6 para tentar melhorar o desempenho desse fundamento nessa região. Infelizmente esses dados do estudo não podem ser confrontados com a literatura porque até a data presente não foi investigado performance do levantamento conforme a zona da quadra<sup>47</sup>.

<sup>42</sup> C. Matias e P. Greco, De Morgan ao voleibol moderno: o sucesso do Brasil e a relevância do levantador. *Rev Bras Educ Fís Esp* 10:2(2011):49-63 e J. Palao. Evolución de la utilización colocación en salto en el voleibol femenino y su efecto sobre el juego. *Kronos* 7:13(2008):35-44.

<sup>43</sup> C. Kunrath; E. Gonçalves; L. Silva; C. Tiggemann; C. Dias; U. Oliveira e I. Teoldo, Avaliação da intensidade do treinamento técnico-tático e da fadiga causada em jogadores de futebol da categoria sub-20. *Rev Bras Educ Fís Esp* 30:2(2016):217-25 e V. Freitas; E. Souza; R. Oliveira; L. Pereira e F. Nakamura, Efeito de quatro dias consecutivos de jogos sobre a potência muscular, estresse e recuperação percebida, em jogadores de futsal. *Rev Bras Educ Fís Esp* --(2014):1-8 e L. Lima; I. Teixeira; P. Nakamura; M. Hayakawca; C. Assumpção e R. Menezes, Neuromuscular profile of handball players during a short-term condensed competition in Brazil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 17:4(2015):389-99.

<sup>44</sup> S. Rota; B. Morel; D. Saboul; I. Rogowski and C. Hautier, Influence of fatigue on upper limb muscle activity and performance in tennis. *J Electromyogr Kinesiol* 24:1(2014):90-7.

<sup>45</sup> M. Ramos; J. Nascimento; A. Donegá; A. Novaes; R. Souza; T. Silva e A. Lopes, Estrutura interna das ações de levantamento das equipes finalistas da superliga masculina de voleibol. *Rev Bras Ci Mov* 12:4(2004):33-7 e J. Palao; J. Santos e A. Ureña, The effect of the setter's position on the spike in volleyball. *J Hum Mov Studies* 48:1(2005):25-40.

<sup>46</sup> D. Arruda e N. Marques Junior, Estudos dos fundamentos de jovens jogadoras do voleibol feminino. *Rev Bras Prescr Fisio Exerc* 9:56(2015):730-51.

<sup>47</sup> J. Palao and I. Ahrabi-Fard, Effect of jump set usage on side-out phase in women's college volleyball. *J Sport Human Perf* 2:3(2014):1-10 and J. Palao and I. Ahrabi-Fard. Side-out success in

A velocidade da infiltração do levantador (é o tempo) foi estabelecida pelo *software* Kinovea® em segundos, ou seja, quanto menor o tempo em segundos, mais breve é a execução dessa tarefa. A tabela 14 apresenta os resultados da velocidade (tempo) da infiltração do levantador.

Adversário do Street	1º set (segundos)	2º set (segundos)	3º set (segundos)
Tijuca Juvenil	1,60±0,73 (0,01 a 3,03)	1,60±0,68 (0,80 a 2,83)	1,87±0,06 (1,80 a 1,93)
Lazio	1,53±0,46 (0,70 a 2,36)	1,22±0,53 (0,02 a 2,03)	1,80±0,36 (1,26 a 2,33)
Canto do Rio	1,70±0,48 (1,10 a 2,50)	1,67±0,34 (1,10 a 2,20)	-
Friburguense	1,18±0,14 (0,96 a 1,46)	0,96±0,14 (0,86 a 1,06)	-
Rio Vôlei Master	1,52±0,96 (0,76 a 3,63)	1,32±0,33 (0,63 a 1,86)	-
Castelo/Tijuca	1,68±0,41 (1 a 2,56)	1,59±0,30 (1,13 a 2,06)	-

Tabela 14

Velocidade (tempo) da infiltração do levantador conforme o set da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) identificou diferença significativa para a velocidade (tempo) da infiltração do levantador conforme o set do Street Volley para jogo F (5,129) = 2,32, p = 0,04. Mas não detectou diferença significativa para sets F (2,129) = 2,55, p = 0,10 e para interação entre jogo e sets F (6,129) = 0,29, p = 0,94.

O *post hoc* Tukey identificou diferença significativa da velocidade (tempo) da infiltração do levantador conforme o set do Street Volley para jogo, sendo o seguinte: Tijuca Juvenil (1,69±12,02) versus Friburguense (1,07±18,63) – Diferença de 47,59, p = 0,01, Canto do Rio (1,69±10,43) versus Friburguense – Diferença de 53,19, p = 0,005. As demais velocidades (tempo) da infiltração do levantador do Street não tiveram diferença significativa (p>0,05), sendo os seguintes adversários: Lazio (1,51±8,71), Friburguense (1,07±18,63), Rio Vôlei Master (1,42±12,31) e Castelo/Tijuca (1,63±12,59). O gráfico 16 ilustra esse resultado da velocidade (tempo) da infiltração do levantador do Street Volley.



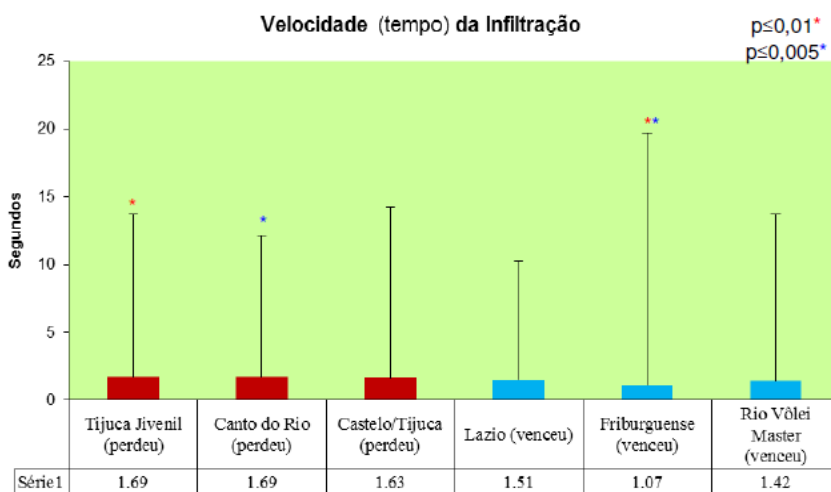


Gráfico 16

Velocidade (tempo) da infiltração do levantador conforme o set do Street Volley para jogo

A velocidade (tempo) da infiltração do levantador em segundos do Street Volley em cada jogo é apresentada na tabela 15.

Adversário do Street	Jogo (segundos)
Tijuca Juvenil	1,79±0,53 (0,80 a 3,03)
Lazio	1,48±0,50 (0,02 a 2,36)
Canto do Rio	1,69±0,41 (1,10 a 2,50)
Friburguense	1,15±0,16 (0,86 a 1,46)
Rio Vôlei Master	1,40±0,64 (0,63 a 3,63)
Castelo/Tijuca	1,64±0,36 (1 a 2,56)

Tabela 15

Velocidade (tempo) da infiltração do levantador conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais da velocidade (tempo) da infiltração do levantador do Street conforme o jogo da equipe. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa da velocidade (tempo) da infiltração do levantador do Street,  $H(5) = 33,53$ ,  $p = 0,0001$ . O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações dos adversários dos jogos do Street: Tijuca Juvenil versus Friburguense (Diferença: 61,13), Tijuca Juvenil versus Rio Vôlei Master (Diferença: 39,01), Lazio versus Friburguense (Diferença: 37,78), Canto do Rio versus Friburguense (Diferença: 55,04) e Castelo/Tijuca versus Friburguense (Diferença: 52,81).

A infiltração do levantador do Street Volley no jogo contra o Friburguense foi a mais veloz do que essas ações nos demais jogos, merecendo estudo para averiguar com mais profundidade para identificar se essa tarefa mais breve causa influência na vitória. O gráfico 17 ilustra esse resultado da velocidade (tempo) da infiltração do levantador do Street Volley de acordo com o adversário do jogo.

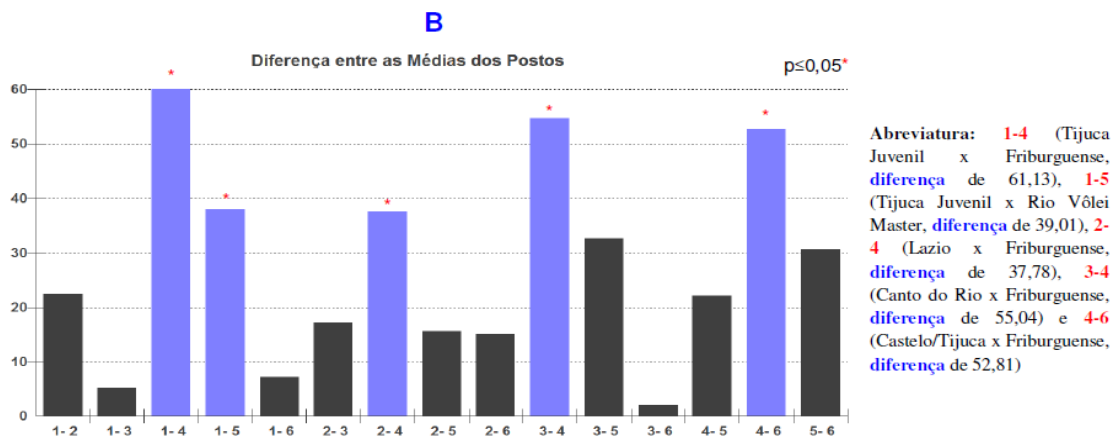
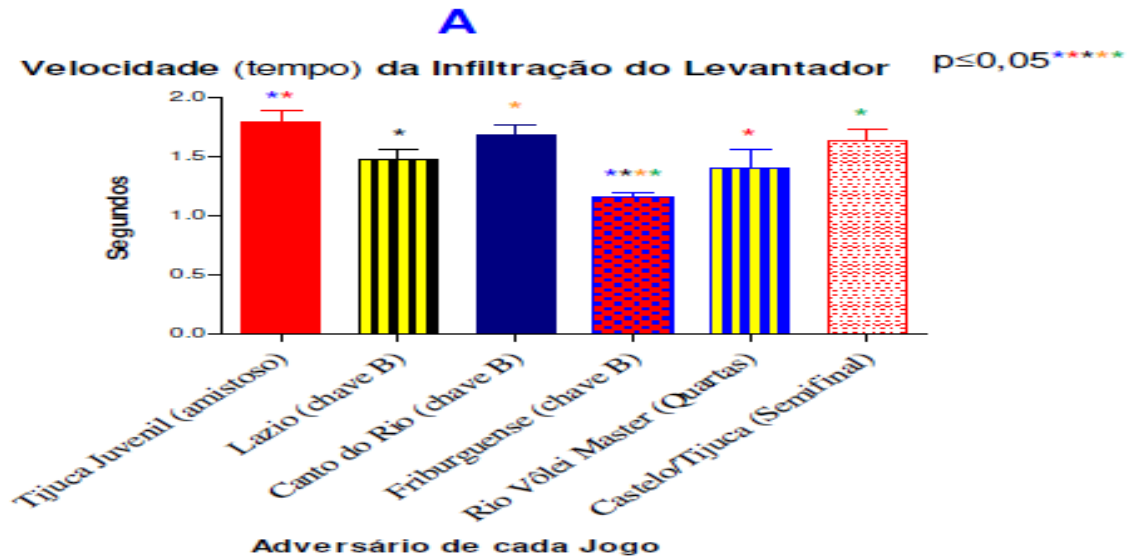


Gráfico 17  
(A) Velocidade (tempo) da infiltração conforme o jogo e (B) diferença entre as comparações

O estudo também calculou a relação entre velocidade (tempo) da infiltração do levantador do Street conforme o jogo versus coeficiente de performance do levantamento. Quando os dados foram normais foi utilizada a correlação (r) Pearson e para os dados não normais foi aplicada a correlação (R) Spearman. A tabela 16 apresenta os resultados.

Adversário do Street	r Pearson	R Spearman
Tijuca Juvenil	-	R = 0,27, p = 0,17
Lazio	-	R = - 0,56, p = 0,005*, R muito baixo em Pompeu <sup>48</sup>
Canto do Rio	r = - 0,08, p = 0,76	-
Friburguense	-	R = 0,01, p = 1
Rio Vôlei Master	-	R = - 0,38, p = 0,12
Castelo/Tijuca	-	R = - 0,10, p = 0,74

Tabela 16

Cálculos da correlação da velocidade (tempo) da infiltração do levantador versus o coeficiente de performance do levantamento conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

Somente em um cálculo aconteceu diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ), tendo classificação muito baixa, parecendo que a velocidade da infiltração do levantador não afeta na qualidade do levantamento. Então, torna-se interessante estudos para esclarecer esse resultados sobre a correlação entre velocidade (tempo) da infiltração do levantador versus o coeficiente de performance do levantamento.

Os jogos que o Street perdeu (Tijuca Juvenil e Canto do Rio) ocasionaram uma piora na velocidade da infiltração do levantador no último set (2º e 3º set) – ver tabela 14. Enquanto que na vitória do Street frente ao Friburguense e ao Rio Vôlei Master o 2º set teve duração mais breve da infiltração do levantador.

Qual o motivo disso?

Os estudos do voleibol não podem responder porque até o momento não foi conduzida nenhuma investigação sobre o efeito da infiltração do levantador no desempenho da distribuição<sup>49</sup>.

Entretanto, no único jogo de 3 sets, contra a excelente equipe do Lazio, a pior velocidade da infiltração dos levantadores do Street foi no 1º e no 3º set, momento que o time venceu. Mas quando a equipe perdeu o 2º set, obteve a melhor velocidade da infiltração. O mesmo ocorreu contra o time do Castelo/Tijuca, os levantadores do Street tiveram melhor desempenho da infiltração no 2º set, mas a equipe foi derrotada por 2 a 0.

Esse decréscimo da velocidade da infiltração dos levantadores está relacionado com o aspecto técnico e tático ou com a questão física?

As investigações do voleibol não possuem resposta<sup>50</sup>, parece que esses dados são inéditos, merecendo estudo sobre essas questões em um breve período.

<sup>48</sup> F. Pompeu, Biodinâmica do movimento humano (São Paulo: Phorte, 2006).

<sup>49</sup> G. Costa; J. Ceccato; B. Evangelista; A. Freire; A. Oliveira; M. Milistetd; H. Rodrigues and H. Ugrinowitsch, Tactic determinants of game practiced by middle attacker in men's volleyball. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 18:3(2016):371-9 e N. Marques Junior, Periodização específica para o voleibol: atualizando o conteúdo. Rev Bras Prescr Fisio Exerc 8:47(2014):453-84.

<sup>50</sup> M. Suárez; F. Rabaz; C. Echeverría; A. Arias y M. Moreno, Toma de decisiones y rendimiento en la acciones de juego intermedias y finalistas en voleibol, en sets con diferente resultado. Retos 31

O *post hoc* Tukey detectou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) da velocidade da infiltração do levantador do Street quando jogou contra o Friburguense (venceu) versus o Tijuca Juvenil (perdeu) e o Canto do Rio (perdeu). Através desses dados, mais ainda necessita de mais pesquisa, parece que o menor tempo da infiltração ocasiona uma melhor performance do levantamento – detalhes no gráfico 16.

Os três jogos que o Street Volley perdeu, o tempo da infiltração foi mais longo e quando venceu, a velocidade da infiltração foi mais breve. O gráfico 18 ilustra esse resultado – detalhes na tabela 15 e no gráfico 17.

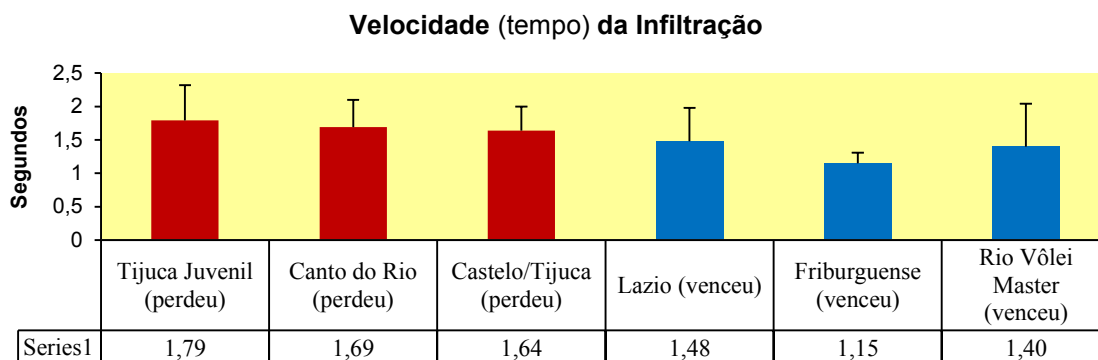


Gráfico 18

Velocidade (tempo) da infiltração do levantador do Street durante o jogo quando o time master perdeu e venceu a partida

Em conclusão, parece que a velocidade (tempo) da infiltração do levantador ocasiona um incremento na performance do levantamento, mas os resultados da maioria das correlações não tiveram diferença significativa ( $p > 0,05$ ). Portanto, são necessários estudos para elucidar estas questões.

## Ataque

A tabela 16 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do ataque durante cada set da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	1º set	2º set	3º set
Tijuca Juvenil	2,07±1,10 (0 a 4)	1,73±1,19 (0 a 4)	2,21±1,28 (0 a 4)
Lazio	2,07±0,81 (0 a 3,2)	2,14±1,14 (0 a 4)	1,55±1,36 (0 a 3)
Canto do Rio	2,12±1,18 (0 a 4)	1,69±1,21 (0 a 4)	-
Friburguense	2,55±0,91 (1 a 4)	3,04±0,70 (2 a 4)	-
Rio Vôlei Master	2,26±1,96 (0 a 4)	2,21±1,42 (0 a 4)	-
Castelo/Tijuca	1,71±0,92 (0 a 3)	1,73±1,14 (0 a 4)	-

Tabela 16

Coeficiente de performance do ataque conforme o set da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

(2017):28-33 e L. Hiram; C. Joaquim; J. Matos; P. Montagner, A construção tática no voleibol: ensino pela compreensão. Conexões 13:4(2015):165-77.

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova two way (6 jogos x 3 sets) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance do ataque nos sets para jogo F (5,149) = 1,47, p = 0,20, para set F (2,149) = 0,20, p = 0,81 e para interação entre jogo e set F (6,149) = 0,56, p = 0,76. O gráfico 19 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do ataque durante os sets.

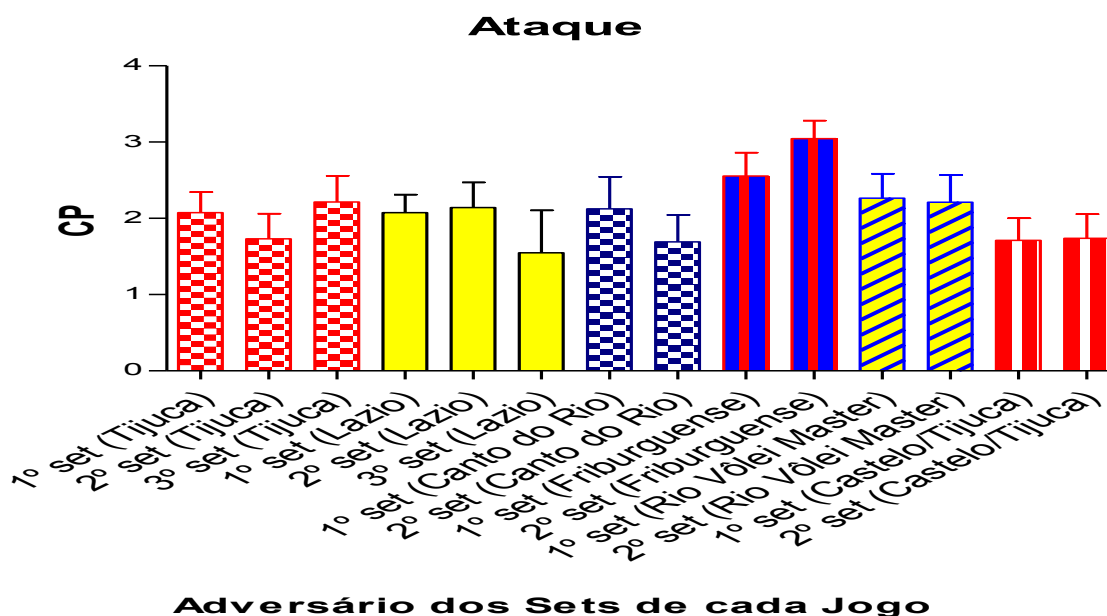


Gráfico 19  
CP do ataque dos sets contra cada adversário

A tabela 17 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do ataque durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	2,01±1,17 (0 a 4)
Lazio	1,99±1,06 (0 a 4)
Canto do Rio	1,86±1,19 (0 a 4)
Friburguense	2,80±0,83 (1 a 4)
Rio Vôlei Master	2,23±1,27 (0 a 4)
Castelo/Tijuca	1,80±1,04 (0 a 4)

Tabela 17  
Coeficiente de performance do ataque conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto).

O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais do coeficiente de performance do ataque durante o jogo. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa do coeficiente de performance do ataque durante o jogo,  $H(5) = 12,01$ ,  $p = 0,03$ . O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações dos adversários dos jogos do Street: Friburguense versus Castelo/Tijuca (Diferença: 44,18).

O ataque do Street Volley no jogo contra o Friburguense foi melhor do que nas demais partidas, ocorrendo diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) em apenas uma comparação. O gráfico 20 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do ataque durante os jogos.

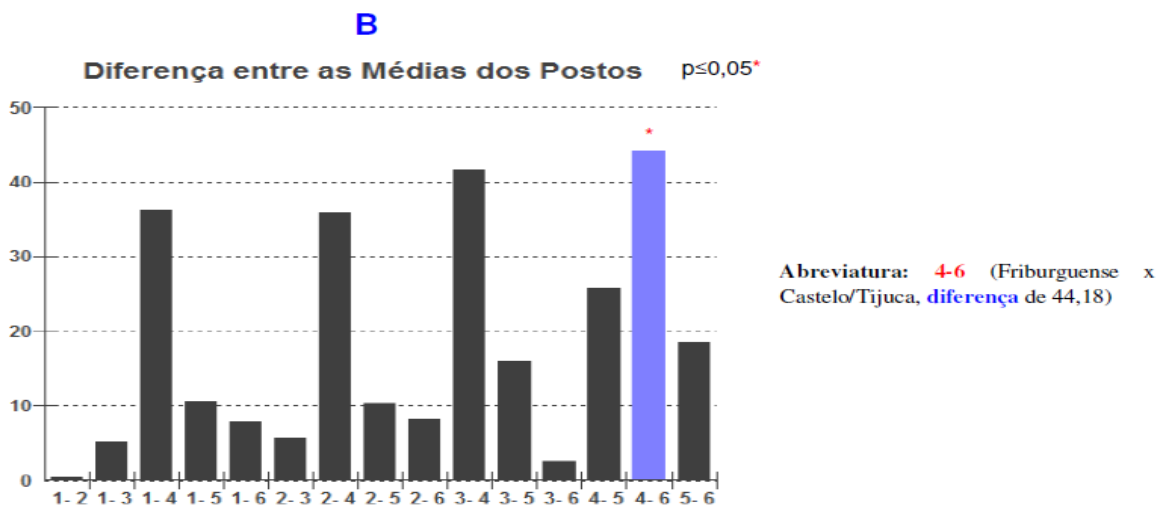
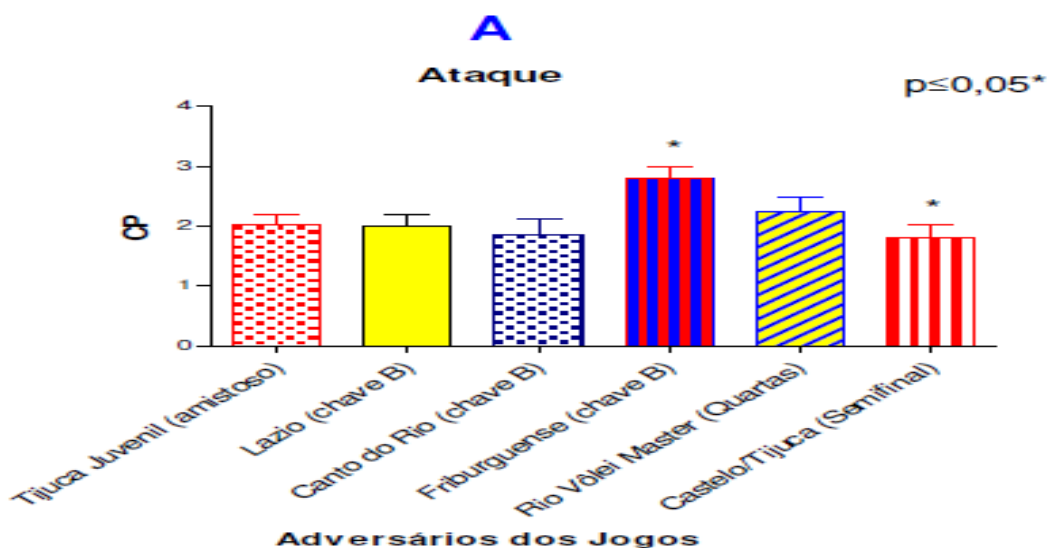


Gráfico 20

(A) CP do ataque dos jogos contra cada adversário e (B) diferença entre as comparações

A tabela 18 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance da zona da quadra do ataque durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Zona 1 (fundo da quadra)	Zona 5 (fundo da quadra)	Zona 6 (fundo da quadra)	Zona 2 (rede)	Zona 3 (rede)	Zona 4 (rede)
Tijuca Juvenil	1,33±1,15 (0 a 2)	1,50±1 (0 a 2)	1,33±1,03 (0 a 2)	2,13±1,28 (0 a 4)	2,78±0,90 (1,70 a 4)	1,89±1,30 (0 a 4)
Lazio	2 (2 a 2)	2,33±0,57 (2 a 3)	1,75±1,25 (0 a 3)	1,75±1,28 (0 a 4)	1,96±1,04 (0 a 3,2)	2,17±1,18 (0 a 4)
Canto do Rio	-	-	2 (2 a 2)	1,75±0,62 (0 a 3)	1,76±0,40 (1,3 a 2)	1,50±1,91 (0 a 4)
Friburguense	-	-	-	2,40±0,55 (1,70 a 3)	3,20±0,48 (2,50 a 4)	2,93±1,26 (1 a 4)
Rio Vôlei Master	-	-	1,33±1,15 (0 a 2)	2,55±1,01 (1 a 4)	2,37±1,31 (0 a 4)	2,11±1,53 (0 a 4)
Castelo/Tijuca	2 (2 a 2)	2 (2 a 2)	2 (2 a 2)	1,55±1,25 (0 a 3)	1,81±1,34 (0 a 4)	1,84±0,93 (0 a 2,7)

Tabela 18

Coefficiente de performance da zona da quadra do ataque conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova *two way* (6 jogos x 3 zonas da quadra) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance da zona da quadra do ataque conforme o jogo para jogo F (5,138) = 1,85, p = 0,10, para zona F (5,138) = 0,47, p = 0,79 e para interação entre jogo e zona F (17,138) = 0,67, p = 0,82.

O ataque conforme os sets não teve diferença significativa ( $p > 0,05$ ), mas nos dois jogos que o Street venceu de 2 a 0 (Friburguense e Rio Vôlei Master), foi onde a equipe obteve o maior escore do coeficiente de performance – ver tabela 6. Esses resultados são similares ao do voleibol profissional, o ataque é o fundamento mais correlacionado com a vitória ( $r = 0,93$ )<sup>51</sup>, isso ocorre no voleibol masculino ( $r = 0,97$ ) e no feminino ( $r = 0,98$ )<sup>52</sup>.

Os dois jogos que o Street Volley perdeu por 2 a 0 (Canto do Rio e Castelo/Tijuca), prioritariamente o coeficiente de performance do ataque foi médio (entre 1,1 a 2). Porém, algo chamou a atenção, na partida do Street contra o Lazio (2 a 1), o único set que o time de voleibol do estudo perdeu para esse adversário, o coeficiente de performance do ataque foi alto e nos demais, essa unidade de medida foi médio. Mas talvez a vitória esteja relacionada com o desempenho nos outros fundamentos. O gráfico 21 mostra esse resultado.

<sup>51</sup> D. Beal, World Cup: technical evaluation. Volley Tech (1990):6-9.

<sup>52</sup> N. Marque Junior, Fundamentos que fazem ponto durante o jogo de voleibol: um estudo de correlação. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):134-45.

**CP dos Fundamentos do Street contra o Lazio**

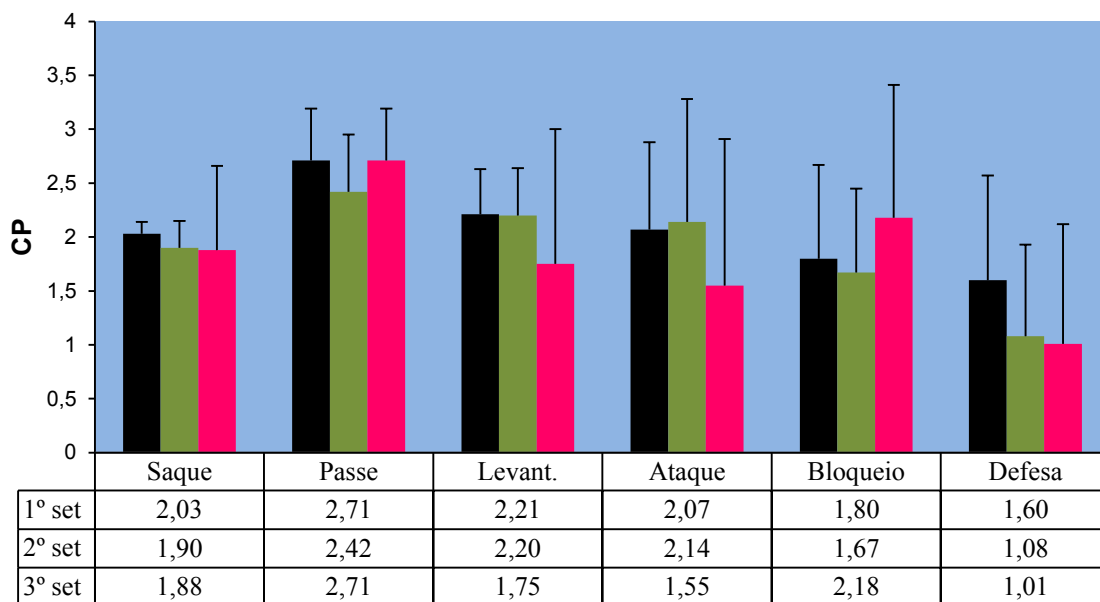


Gráfico 21

Coeficiente de performance dos fundamentos do Street na partida contra o Lazio

Após o leitor observar os dados do gráfico 21, é possível verificar os seguintes resultados na tabela 19.

Set	Saque	Passe	Levantamento	Ataque	Bloqueio	Defesa
1º	melhor	melhor	melhor	2º melhor	2º melhor	melhor
2º	próximo	pior	melhor	melhor	pior	próximo
3º	próximo	melhor	pior	pior	melhor	próximo

Tabela 19

Resultado do desempenho dos fundamentos do Street contra o Lazio

**Abreviatura:** Melhor Resultado (melhor), 2º Melhor Resultado (2º melhor), Valor Próximo (próximo) e Pior Desempenho (pior)

Analisando os dados da tabela 19, é possível encontrar os seguintes resultados na tabela 20.

Set	Melhor Resultado	2º Melhor Resultado	Valor Próximo	Pior Desempenho	Classificação do Set
1º	3 saque, passe e defesa	2 ataque e bloqueio	1 levantamento	-	<b>Melhor Resultado</b>
2º	1 ataque	-	3 saque, levantamento e defesa	2 bloqueio e defesa	<b>Pior Desempenho</b>
3º	2 passe e bloqueio	-	2 saque e defesa	1 ataque	<b>2º melhor resultado</b>

Tabela 20

Resultado final da quantidade do desempenho dos fundamentos do Street contra o Lazio  
**Abreviatura:** Melhor Resultado (melhor), 2º Melhor Resultado (2º melhor), Valor Próximo (próximo) e Pior Desempenho (pior)



Esses dados também poderiam ser tratados pela estatística inferencial para comparar o desempenho de todos os fundamentos do Street contra o Lazio.

O coeficiente de performance do ataque do jogo só teve diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) em uma comparação, o Street atacou melhor contra o Friburguense do que contra o Castelo/Tijuca. Porém, algo chamou atenção durante o Campeonato Carioca de 2016 da categoria 35 anos ou mais, quando o Street venceu o coeficiente de performance foi maior e quando perdeu essa unidade de medida foi mais baixa – ver tabela 17 e gráfico 20. O gráfico 22 ilustra esse resultado.

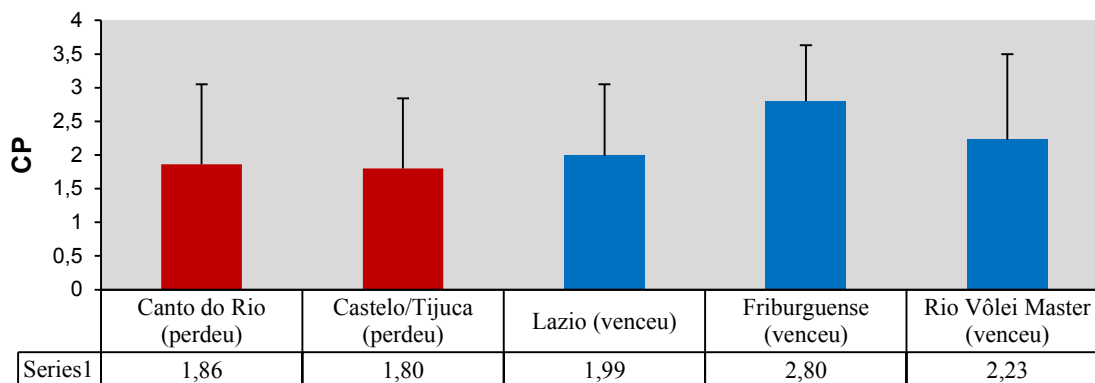


Gráfico 22

Coeficiente de performance do ataque dos jogos durante a derrota e na vitória no 2º turno do Campeonato Carioca de 2016

Esses resultados do Street Volley/Barra Music reforçam as informações de Cunha e Marques<sup>53</sup>, quando a equipe possui melhor ataque ela possui mais chance de vitória, mesmo se o passe não for tão bom, isso ocorreu com o campeão olímpico do voleibol masculino de 1992, a seleção brasileira dispunha de alta variabilidade ofensiva, o único atacante fixo nas bolas de tempo era o central de 2,01 metros.

Os jogos que o Street (foi 3º lugar) perdeu no 2º turno do estadual de 2016, para o Canto do Rio (foi 2º lugar) e para o Castelo/Tijuca (1º lugar) o ataque teve o pior desempenho.

Qual é a causa disso?

Nessa investigação não foi possível mensurar, mas segundo Mesquita<sup>54</sup> o voleibol é um esporte previsível porque não possui invasão de campo e tempo para terminar o jogo. Com a meta de diminuir previsibilidade desse esporte, Marques Junior<sup>55</sup> recomendou o máximo de variação ofensiva com o objetivo de dificultar a ação do bloqueio e da defesa. Logo, através dessas informações, o time do Street deveria mudar o seu sistema ofensivo onde cada atleta ataca somente na sua posição e não possui ataque dos 3 metros.

<sup>53</sup> P. Cunha e A. Marques, A eficácia ofensiva em voleibol. In. I. Mesquita; C. Moutinho e R. Faria (Eds.). Investigação em voleibol. Estudos ibéricos. (Porto: Universidade do Porto, 2003), 180-9.

<sup>54</sup> I. Mesquita, Contribuição para a estruturação das tarefas no treino em voleibol. In. J. Oliveira e F. Tavares (Eds.). Estratégia e tática nos jogos desportivos coletivos (Porto: Universidade do Porto, 1996), 95-103.

<sup>55</sup> N. Marques Junior, Execução dos fundamentos do voleibol na areia embasado na literatura científica. Rev Bras Ci Mov 23:4(2015):192-200.

Em casos raros a bola é levantada para um jogador desferir a cortada da linha dos 3 metros. O gráfico 23 confirma o que foi observado, o ataque dos 3 metros quase não aconteceu e a equipe não possui jogador especialista para essa tarefa.

### Tipo de Bola Atacada pelo Street Volley - 6 jogos

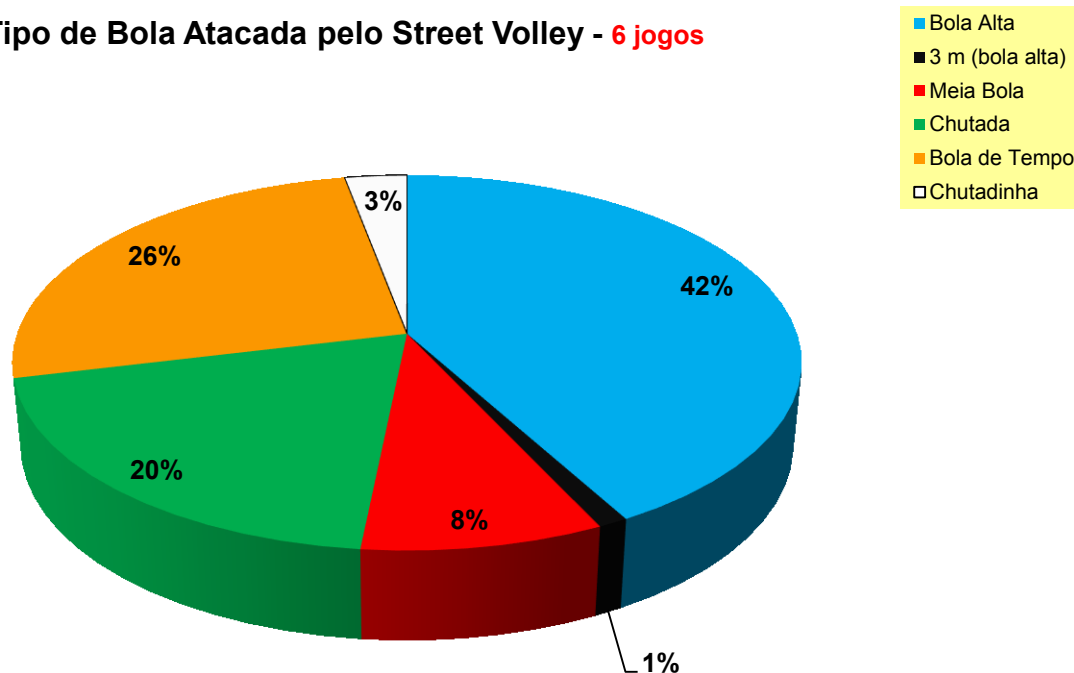


Gráfico 23  
Ataques efetuados pelo Street nos 6 jogos realizados

Então, isso é uma limitação desse time master, possui pouca variação ofensiva e não dispõe de atacante dos 3 metros.

O gráfico 24 apresenta os tipos de bola atacada pelo Street.

**Característica do Tipo de Bola Atacada pelo Street Volley - 6 jogos**

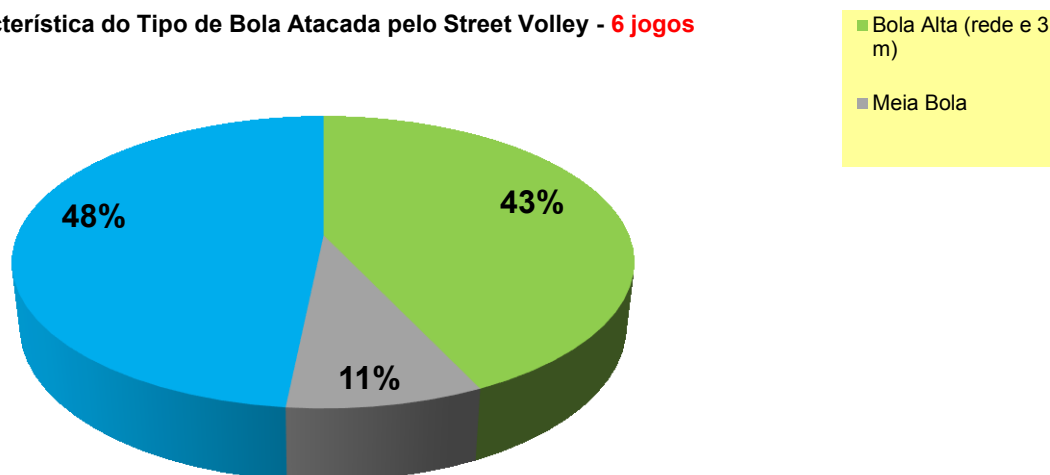


Gráfico 24  
Característica do tipo de bola atacada nos 6 jogos estudados

Além das limitações da maneira de jogar, a filmadora do estudo possui uma bateria com duração de 3 horas, isso comprometeu a coleta de dados porque no jogo entre Street versus Friburguense a bateria acabou no 2º set quando o jogo estava 16 a 13. Então, o autor do artigo fez a análise dos fundamentos dos demais pontos disputados pela TV Mundovolei (veja em <https://www.youtube.com/channel/UCV1mMeMaw2r3fGvPB-FD1Wg>). Apesar do término da bateria não prejudicar a análise dos fundamentos, interferiu um pouco a análise do desempenho físico porque o 2º set só foi investigado até o 16 a 13. Então, recomenda-se uma filmadora e/ou uma bateria de melhor qualidade para os próximos estudos.

O alcance da mão no ataque em metros (m) foi estabelecido pelo *software* Kinovea®. A tabela 21 apresenta os resultados do alcance da mão no ataque em metros (m) realizados pelos atacantes do Street (ponta, central e oposto).

Adversário do Street	1º set (metros)	2º set (metros)	3º set (metros)
Tijuca Juvenil	2,81±0,24 (2,44 a 3,29)	2,86±0,19 (2,45 a 3,17)	2,71±0,19 (2,44 a 3,05)
Lazio	2,82±0,19 (2,51 a 3,13)	2,80±0,19 (2,51 a 3,08)	2,80±0,21 (2,51 a 3,10)
Canto do Rio	2,80±0,20 (2,45 a 3,17)	2,69±0,12 (2,44 a 2,90)	-
Friburguense	2,75±0,18 (2,48 a 3,45)	2,73±0,12 (2,47 a 2,96)	-
Rio Vôlei Master	2,76±0,10 (2,50 a 2,95)	2,68±0,11 (2,48 a 2,92)	-
Castelo/Tijuca	2,77±0,17 (2,46 a 3,33)	2,66±0,18 (2,45 a 3,12)	-

Tabela 21

O alcance da mão no ataque em metros (m) dos atacantes conforme o set de cada jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) identificou diferença significativa para o alcance da mão no ataque em metros dos atacantes conforme o set do Street Volley para jogo F (5,372) = 1,87, p = 0,001 e para sets F (2, 372) = 5,32, p = 0,005. Mas não encontrou diferença significativa para interação entre jogo e sets F (6,372) = 1,87, p = 0,08.

O *post hoc* Tukey identificou diferença significativa do alcance da mão no ataque em metros dos atacantes do Street Volley conforme o jogo, sendo o seguinte: Tijuca Juvenil (2,79±2,02 metros) versus Castelo/Tijuca (2,71±2,27 metros) - Diferença de 9, p = 0,03, Lazio (2,81±2,28 metros) versus Castelo/Tijuca – Diferença de 9,89, p = 0,02. Os demais jogos do Street não tiveram diferença significativa do alcance da mão do ataque em metros (Canto do Rio = 2,74±2,66 m, Friburguense = 2,74±2,31 m e Rio Vôlei Master = 2,73±2,34 m).

O gráfico 25 ilustra esse resultado do alcance da mão no ataque em metros dos atacantes do Street Volley conforme o jogo.

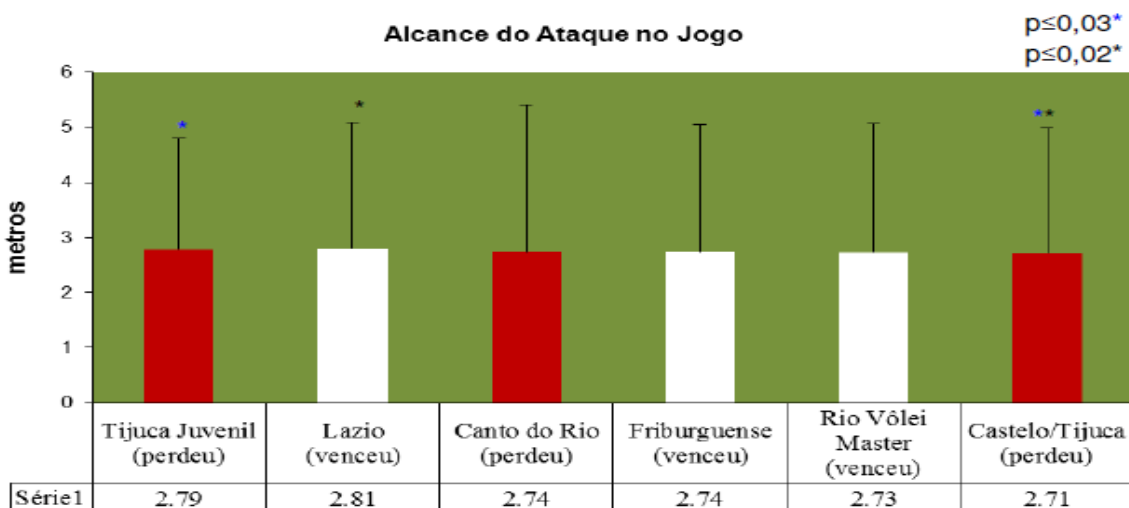


Gráfico 25

Alcance da mão no ataque em metros dos atacantes do Street Volley conforme o jogo

O *post hoc* Tukey identificou diferença significativa do alcance da mão no ataque em metros dos atacantes do Street Volley conforme os sets, sendo o seguinte: 1º set (2,79±1,29 metros) versus 2º set (2,73±1,47 metros) – Diferença de 5,02, p = 0,02. O 3º set (2,76±3,07 metros) do alcance da mão no ataque em metros não teve diferença significativa (p>0,05) em relação aos demais sets.

O gráfico 26 ilustra esse resultado do alcance da mão no ataque em metros dos atacantes do Street Volley conforme os sets.

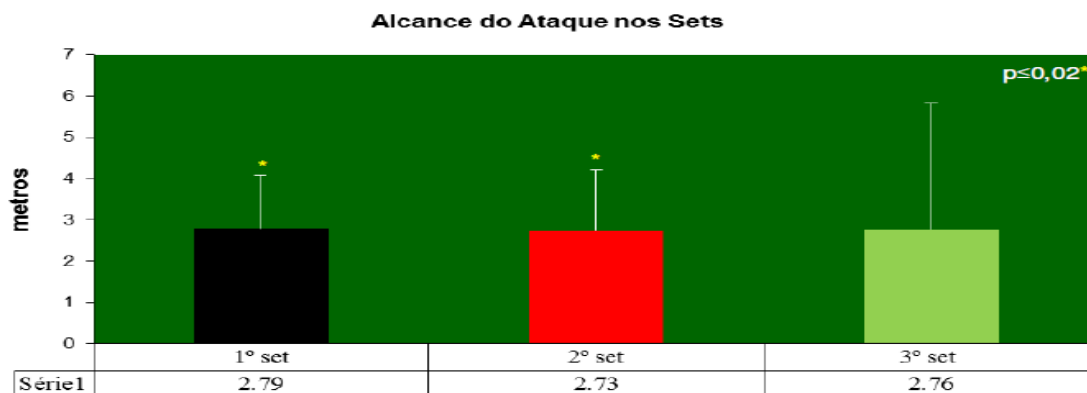


Gráfico 26

Alcance da mão no ataque em metros dos atacantes do Street Volley conforme o set

O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais do alcance da mão do ataque nos sets de cada jogo. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa do alcance da mão do ataque nos sets de cada jogo,  $H(13) = 38,63$ ,  $p = 0,0002$ .

O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações nos sets de cada jogo do Street: 2º set do Tijuca Juvenil ( $2,86 \pm 0,19$  metros) versus 2º set do Castelo/Tijuca ( $2,66 \pm 0,18$  metros) – Diferença de 111,5, 1º set do Lazio ( $2,82 \pm 0,19$  metros) versus 2º set do Castelo/Tijuca – Diferença de 103,4 – ver tabela 21 os valores.

O gráfico 27 ilustra esse resultado do alcance da mão do ataque nos sets de cada jogo.

**Alcance da Mão durante o Ataque - todos os tipos de ataque**

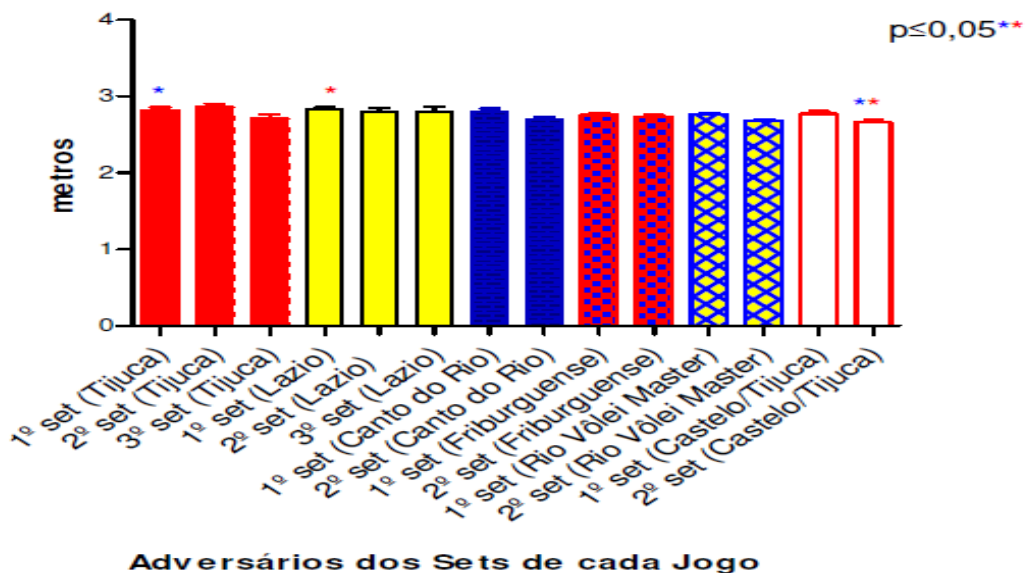


Gráfico 27

Alcance da mão no ataque em metros conforme o set de cada jogo do Street Volley

A tabela 22 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do alcance da mão no ataque em metros durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

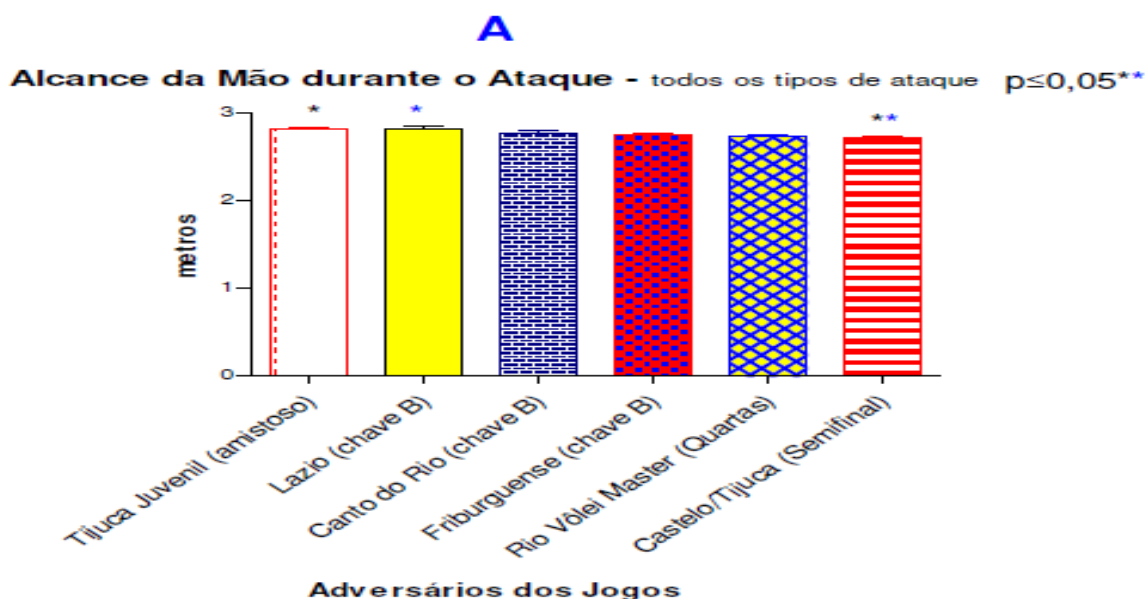
Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	2,80±0,22 (2,44 a 3,29)
Lazio	2,81±0,19 (2,51 a 3,13)
Canto do Rio	2,76±0,18 (2,44 a 3,17)
Friburguense	2,74±0,16 (2,47 a 3,45)
Rio Vôlei Master	2,73±0,11 (2,48 a 2,95)
Castelo/Tijuca	2,71±0,18 (2,45 a 3,33)

Tabela 22

O alcance da mão no ataque em metros (m) dos atacantes conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

O teste Kolmogorov Smirnov detectou dados não normais do alcance da mão no ataque em metros (m) conforme o jogo do Street Volley,  $H(5) = 16,29$ ,  $p = 0,006$ . O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações dos adversários dos jogos do Street: Tijuca Juvenil versus Castelo/Tijuca – Diferença de 57,21, Lazio versus Castelo/Tijuca – Diferença de 61,85.

O gráfico 28 ilustra esse resultado alcance da mão no ataque em metros (m) durante os jogos.



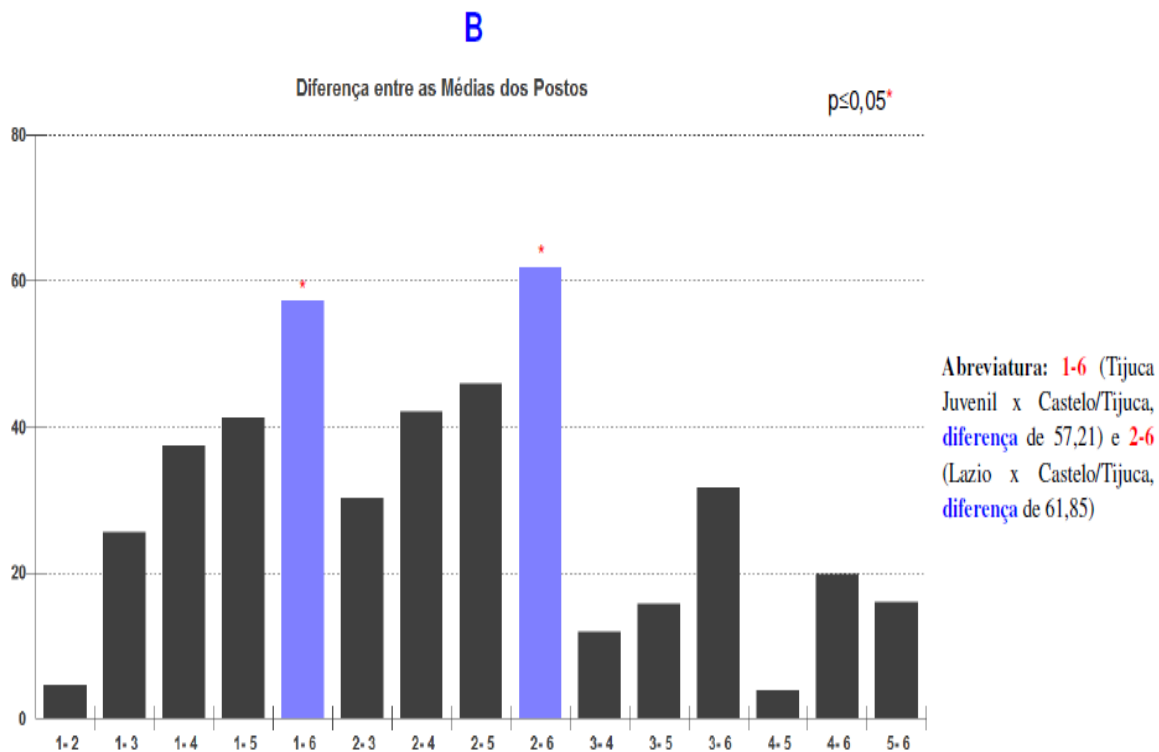


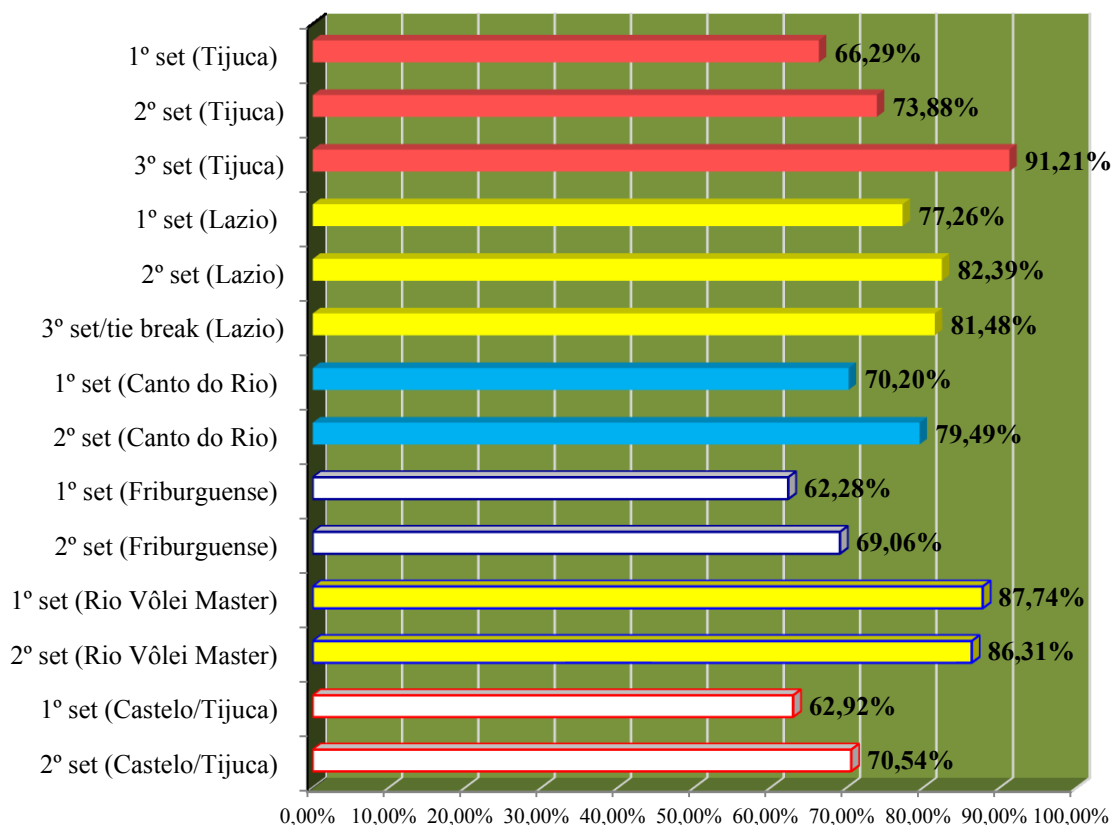
Gráfico 28

(A) Alcance da mão no ataque em metros (m) durante os jogos e (B) diferença entre as comparações

O leitor observou na tabela 21 um declínio do alcance do ataque ao longo dos sets, isso ocorreu principalmente no 2º set. Provavelmente essa redução do salto está relacionada com uma fadiga nos membros inferiores no decorrer dos sets. Então, através do cálculo matemático recomendado por Edward<sup>56</sup> é possível identificar o percentual (%) de fadiga do salto do ataque. O gráfico 29 apresenta os resultados desse cálculo.

<sup>56</sup> S. Edwards, The effects of fatigue on landing in beach volleyball: implications for patelar tendinosis. (Master of Science, University of Wollongong, 2002).

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 58



**% de Fadiga do Salto do Ataque**

Gráfico 29

Fadiga do salto do ataque da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

Como o cálculo para saber o % de fadiga do salto do ataque necessita da média e do salto máximo - % de Fadiga do Salto no Ataque = (média do salto no jogo: salto máximo) x 100 = ? %, na tabela 23 são expostos esses valores em centímetros (cm) para o leitor conferir.

Adversário do Street	1º set (cm)	2º set (cm)	3º set (cm)
Tijuca Juvenil	59 (média) 89 (máximo)	65,76 (média) 89 (máximo)	50,17 (média) 55 (máximo)
Lazio	60,27 (média) 78 (máximo)	58,50 cm (média) 71 (máximo)	53,78 (média) 66 (máximo)
Canto do Rio	59,67 (média) 85 (máximo)	50,08 (média) 63 (máximo)	-
Friburguense	60,42 (média) 97 (máximo)	67,68 (média) 98 (máximo)	-
Rio Vôlei Master	69,32 (média) 79 (máximo)	69,05 (média) 80 (máximo)	-
Castelo/Tijuca	66,07 (média) 105 (máximo)	54,32 (média) 77 (máximo)	-

Tabela 23

Valores de salto do ataque da equipe masculina master Street Volley/Barra Music



A tabela 24 mostra algumas variáveis que podem estar relacionadas com a fadiga dos membros inferiores durante o ataque.

Temperatura e Estação do Ano	Tempo do Jogo	Adversário do Street	Set	Alcance do Ataque (metros)	% de Fadiga do Salto do Ataque
20°C (inverno)	56 min 13 seg	Tijuca Juvenil	1º	2,81	66,29
			2º	2,86	73,88
			3º	2,71	91,21
18°C (inverno)	51 min 25 seg	Lazio	1º	2,82	77,26
			2º	2,80	82,39
			3º	2,80	81,48
28°C (inverno)	36 min 14 seg	Canto do Rio	1º	2,80	70,20
			2º	2,69	79,49
24°C (primavera)	40 min 34 seg	Friburgue nse	1º	2,75	62,28
			2º	2,73	69,06
30°C (primavera)	41 min 36 seg	Rio Vôlei Master	1º	2,76	87,74
			2º	2,68	86,31
33°C (primavera)	42 min 37 seg	Castelo/Tijuca	1º	2,77	62,92
			2º	2,66	70,54

Tabela 24

Dados que podem estar relacionados com o % de fadiga do salto do ataque

**Abreviatura:** min – minutos, seg – segundos

**Obs.:** Os dados do alcance do ataque em metros são da tabela 21.

A análise do alcance do ataque dos sets por Anova *two way* identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) para jogo e para sets, sendo detectado como pior alcance do ataque do Street Volley durante a partida da semifinal contra o Castelo/Tijuca ( $2,71 \pm 2,27$  metros) – ver gráfico 24. Na comparação entre os sets, o alcance do 1º set ( $2,79 \pm 1,29$  metros) foi muito melhor do que o 2º set ( $2,73 \pm 1,47$  metros) ( $p \leq 0,05$ ) e um pouco acima do 3º set ( $2,76 \pm 3,07$  metros).

Esses valores de alcance do ataque são similares ao do voleibol de alto rendimento dos anos 80<sup>57</sup>, por exemplo, na final masculina dos Jogos Olímpicos de 1984, o alcance do ataque de bola alta do Brasil foi de  $2,70 \pm 0,16$  metros e o alcance do ataque de bola chutada dos Estados Unidos da América foi de  $2,75 \pm 0,30$  metros<sup>58</sup>.

Porém, os anos 90 e 2000 o alcance do ataque do voleibol profissional ou de alto rendimento passou ter valor mínimo de 3,30 metros<sup>59</sup>. Isso ocorreu principalmente por causa do aumento da estatura dos voleibolistas<sup>60</sup>. Essas informações foram evidenciadas

<sup>57</sup> J. Quadra; C. Pinto; A. Andrade; A. Carvalho e T. Ottoni, O voleibol no Brasil. Rev Educ Fís - :111(1981):43-6.

<sup>58</sup> N. Marques Junior e D. Arruda, Coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe feminina sub 15: um estudo no campeonato do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 1:4(2015):253-80.

<sup>59</sup> N. Marques Junior, Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):10-27 e M. Massa; M. Böhme; L. Rigolin da Silva e R. Uezu. Análise de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos. Rev Mackenzie Educ Fís Esp 2:2(2003):101-13.

<sup>60</sup> N. Marques Junior, Medalhas nos Jogos Olímpicos: estatura das seleções do voleibol brasileiro. Lecturas: Educ Fís Dep 17:172(2012):1-10 e E. Petroski; J. Fraro; Y. Fidelix; D. Silva; C. Pires-Neto;

na equipe do Street, o único atleta de elevada estatura (de 1,98 metros) foi o esportista que atingiu os maiores alcances do ataque com valor igual ou superior a 3,00 metros. Outro voleibolista que obteve alcance igual ou superior a 3 metros, foi o oposto número 2 com estatura entre 1,86 a 1,88 metros, porque possui uma elevada envergadura.

Os dados dos sets da tabela 21 referente o alcance do ataque mostraram uma queda dessa ação esportiva do 1º set para o 2º set. O único jogo que o 2º set o alcance do ataque foi superior ao 1º set, foi o amistoso do Street contra o Tijuca Juvenil, isso talvez tenha ocorrido porque aconteceram muitas substituições no 2º set, mas no 3º set ocorreu um declínio, não sendo compreendido essa queda do alcance do ataque pelo pesquisador.

Talvez, essa diminuição do alcance do ataque esteja relacionada com a fadiga dos membros inferiores durante o salto<sup>61</sup>, sendo evidenciado pelo % de fadiga do salto do ataque – ver gráfico 28.

Mas como é um cálculo matemático, existem limitações para mensurar a fadiga dos membros inferiores, isso aconteceu no jogo do Rio Vôlei Master, no alcance do ataque de 2,76 metros o % de fadiga do salto foi de 87,74% e no alcance do ataque de 2,68 metros o % de fadiga do salto foi de 86,31%. Esses resultados do % de fadiga do salto deveriam ser ao contrário.

O alcance do ataque dos jogos (ver tabela 22) foi declinando, os melhores resultados do Street foram contra o Tijuca Juvenil e contra o Lazio, vindo piorar muito o alcance do ataque nos dois jogos seguidos, ou seja, contra o Rio Vôlei Master (quartas de final) e contra o Castelo/Tijuca (semifinal) – essas duas partidas aconteceram no mesmo dia, detalhes ver materiais e métodos. O gráfico 30 ilustra essas explicações.

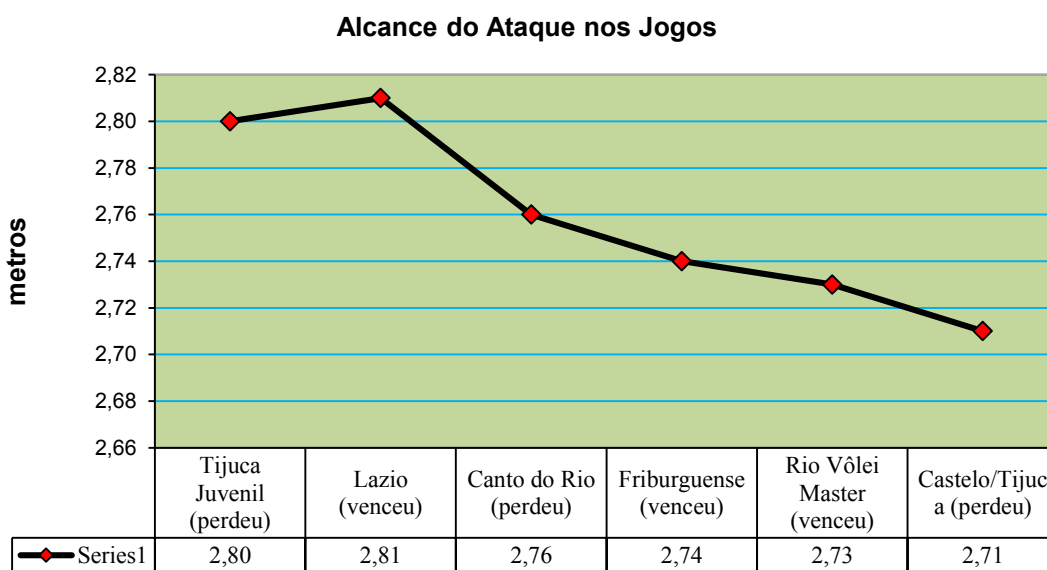


Gráfico 30

Decréscimo do alcance do ataque do Street em vários jogos (n = 6 jogos)

A. Dourado; M. Rocha; L. Stanganelli; P. Oncken e F. Viera, Características antropométricas, morfológicas e somatotípicas de atletas da seleção brasileira masculina de voleibol: estudo descritivo de 11 anos. Rev Bras Cineantropom Desempenho 15:2(2013):184-92.

<sup>61</sup> N. Marques Junior, Mecanismos fisiológicos da fadiga. Rev Bras Prescr Fisio Exerc 9:56(2015):671-720.

A explicação para esse ocorrido não pode ser informada na literatura da fadiga do voleibol<sup>62</sup>. Mas parece que o fato da equipe não realizar treino físico e o aumento da temperatura ambiente do inverno (20°C, 18°C e 28°C) para a primavera (24°C, 30°C e 33°C) tenha proporcionado deterioração nos níveis de força rápida de resistência dos membros inferiores dos voleibolistas dessa equipe master. Essas explicações também são aceitas por Hespanhol e Arruda<sup>63</sup>, ou seja, os níveis de força devem ter comprometido o alcance do ataque do Street. Como o aumento da temperatura pode interferir na performance<sup>64</sup>, foi evidenciado que durante o inverno o alcance do ataque (Tijuca Juvenil e Lazio) teve diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) em relação a primavera (Castelo/Tijuca).

Através de um tratamento estatístico, foi detectado o alcance do ataque de  $2,79 \pm 0,20$  metros do Street no inverno (jogos contra o Tijuca Juvenil, Lazio e Canto do Rio) e na primavera de  $2,73 \pm 0,15$  metros (jogos contra o Friburguense, Rio Vôlei Master e Castelo/Tijuca).

O teste Kolmogorov Smirnov identificou dados não normais, então o teste U Mann Whitney ( $U = 14680$ ) identificou diferença significativa ( $p = 0,0003$ ) entre o alcance do ataque do inverno e da primavera. O alcance do ataque no inverno ( $2,79 \pm 0,20$  metros) foi muito superior ao da primavera ( $2,73 \pm 0,15$  metros). O gráfico 31 ilustra esse resultado.

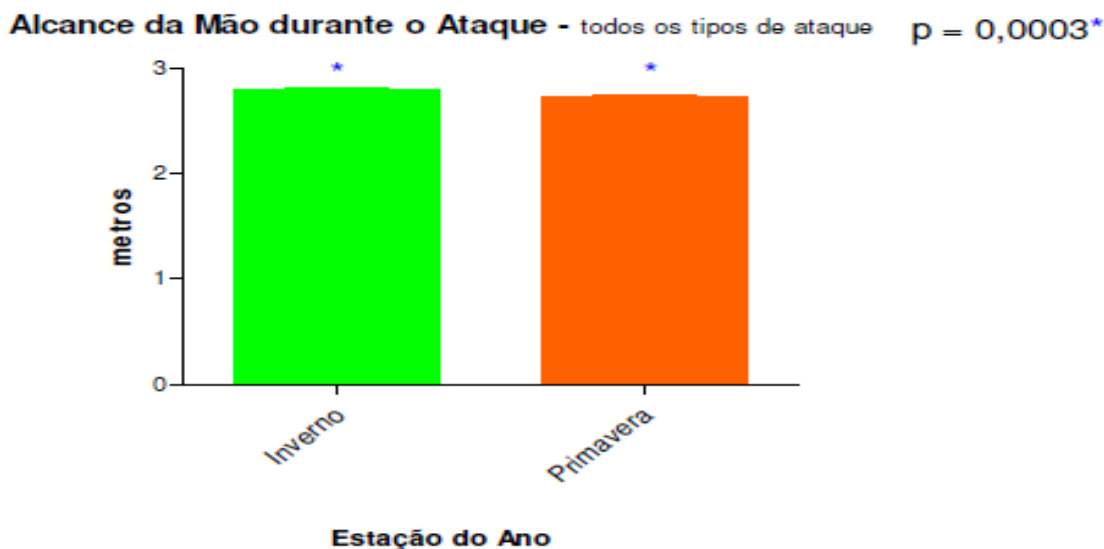


Gráfico 31

Diferença do alcance do ataque do Street Volley durante o inverno ( $n = 3$  jogos) e na primavera ( $n = 3$  jogos) de 2016

<sup>62</sup> N. Marques Junior; D. Arruda e G. Nievola Neto, Validade e confiabilidade da escala de faces da percepção subjetiva da dor muscular do esforço físico do voleibol: um estudo durante a competição. Rev Observatorio Dep 2:1(2016):26-62; N. Marques Junior, Dor muscular tardia: procedimentos para acelerar a redução desse inconveniente neuromuscular. 100-Cs 2:4(2016):7-36; N. Marques Junior. Estudo de um jogador do voleibol na areia: verificação do preparo físico e a identificação do fluxo sanguíneo cerebral. Rev Bras Prescr Fisio Exerc 9:55(2015):462-74 e D. Arruda e N. Marques Junior, Percepção subjetiva da dor muscular de uma equipe feminina sub 15 de voleibol: um estudo durante a 2ª etapa do estadual do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 2:1(2016):143-59.

<sup>63</sup> J. Hespanhol e M. Arruda, Resistência especial do voleibolista. Rev Trein Desp 5 (2000):53-61.

<sup>64</sup> N. Marques Junior, Altas temperaturas. Mov Percep 9:12(2008):6-17.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 62

O estudo também calculou a relação entre alcance do ataque em metros (m) versus o coeficiente de performance do ataque de acordo com o tipo de jogo. Quando os dados foram normais foi utilizada a correlação (r) Pearson e para os dados não normais foi aplicada a correlação (R) Spearman. A tabela 25 apresenta os resultados.

Adversário do Street	r Pearson	R Spearman
Tijuca Juvenil	-	R = - 0,46, p = 0,001*, R muito baixo em Pompeu <sup>65</sup>
Lazio	-	R = - 0,17, p = 0,34
Canto do Rio	r = - 0,06, p = 0,77	-
Friburguense	r = - 0,04, p = 0,86	-
Rio Vôlei Master	-	R = - 0,13, p = 0,49
Castelo/Tijuca	-	R = - 0,10, p = 0,61

Tabela 25

Cálculos da correlação do alcance do ataque em metros (m) versus o coeficiente de performance do ataque conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

Somente em um cálculo aconteceu diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ), tendo classificação muito baixa, parecendo que o alcance do ataque não causa um incremento no desempenho desse fundamento, sendo necessário mais estudo.

A velocidade (tempo) do ataque em centésimos do Street Volley em cada set é apresentada na tabela 26.

Adversário do Street	1º (centésimos)	set	2º (centésimos)	set	3º (centésimos)	set
Tijuca Juvenil	61,17±18,85 (30 a 98)	(30)	60,61±17,60 (30 a 98)	(30 a 98)	65,32±20,67 (30 a 98)	(30)
Lazio	71,41±19,34 (33 a 99)	(33)	60,09±18,19 (20 a 90)	(20 a 90)	69,50±15,37 (43 a 99)	(43)
Canto do Rio	68,30±16,71 (40 a 96)	(40)	62,28±14,73 (36 a 90)	(36 a 90)	-	-
Friburguense	63,78±21,16 (16 a 100)	(16)	58,67±19,14 (30 a 99)	(30 a 99)	-	-
Rio Vôlei Master	65,24±11,59 (43 a 90)	(43)	67,56±12,68 (53 a 99)	(53 a 99)	-	-
Castelo/Tijuca	75,47±16,82 (43 a 99)	(43)	74,42±19,74 (43 a 99)	(43 a 99)	-	-

Tabela 26

Velocidade (tempo) em centésimos do ataque dos atacantes conforme o set de cada jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

<sup>65</sup> F. Pompeu, Biodinâmica do movimento humano (São Paulo: Phorte, 2006).

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) identificou diferença significativa para a velocidade (tempo) em centésimos do ataque dos atacantes conforme o set do Street Volley jogo F (5,362) = 5,12,  $p = 0,001$ . Mas não teve diferença significativa para sets F (2, 362) = 2,88,  $p = 0,06$  e para interação entre jogo e sets F (6,362) = 0,86,  $p = 0,52$ .

O *post hoc* Tukey identificou diferença significativa para a velocidade (tempo) em centésimos do ataque conforme o jogo do Street Volley, sendo o seguinte: Castelo/Tijuca (74,94±2,28 centésimos) versus Tijuca Juvenil (62,26±1,97 centésimos) - Diferença de 13,26,  $p = 0,001$ , Castelo/Tijuca (74,94±2,28 centésimos) versus Friburguense (61,22±2,33 centésimos) - Diferença de 13,16,  $p = 0,001$ . Os demais jogos do Street não tiveram diferença significativa da velocidade (tempo) em centésimos do ataque (Lazio = 67,09±2,33 centésimos, Canto do Rio = 65,28±2,65 centésimos, Rio Vôlei Master = 66,40±2,36 centésimos).

A tabela 27 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) da velocidade (tempo) em centésimos do ataque durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Jogo (centésimos)
Tijuca Juvenil	62,06±18,77 (38 a 98)
Lazio	67,25±18,69 (20 a 99)
Canto do Rio	66,04±16,11 (36 a 96)
Friburguense	61,77±20,38 (16 a 100)
Rio Vôlei Master	66,24±12,02 (43 a 99)
Castelo/Tijuca	74,93±18,21 (43 a 99)

Tabela 27

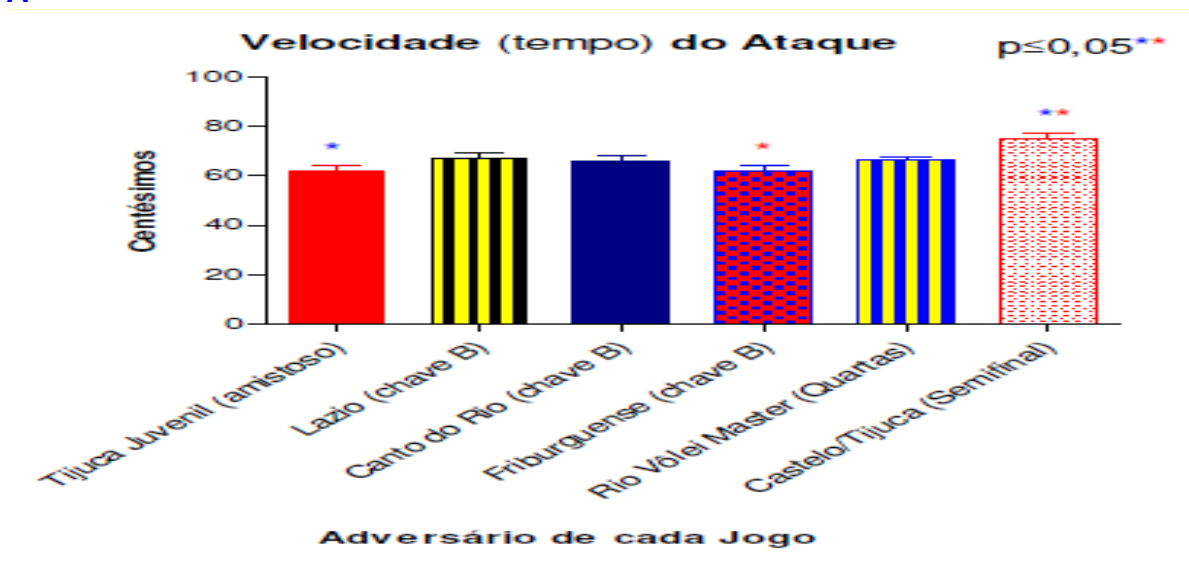
Velocidade (tempo) em centésimos do ataque conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

O teste Kolmogorov Smirnov detectou dados não normais da velocidade (tempo) em centésimos do ataque do Street conforme o jogo da equipe. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa da velocidade (tempo) em centésimos do ataque do Street,  $H(5) = 21,39$ ,  $p = 0,0007$ . O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações dos adversários dos jogos do Street: Castelo/Tijuca versus Tijuca Juvenil (Diferença: 74,74), Castelo/Tijuca versus Friburguense (Diferença: 78,39).

A velocidade (tempo) em centésimos do ataque do Street durante o jogo contra o Tijuca Juvenil e contra o Friburguense foi mais veloz do que contra o Castelo/Tijuca, momento que ocorreram dois jogos seguidos, talvez a fadiga tenha interferido no ataque – ver detalhes em materiais e métodos.

O gráfico 32 ilustra esse resultado da velocidade (tempo) em centésimos do ataque do Street conforme o jogo.

A



B

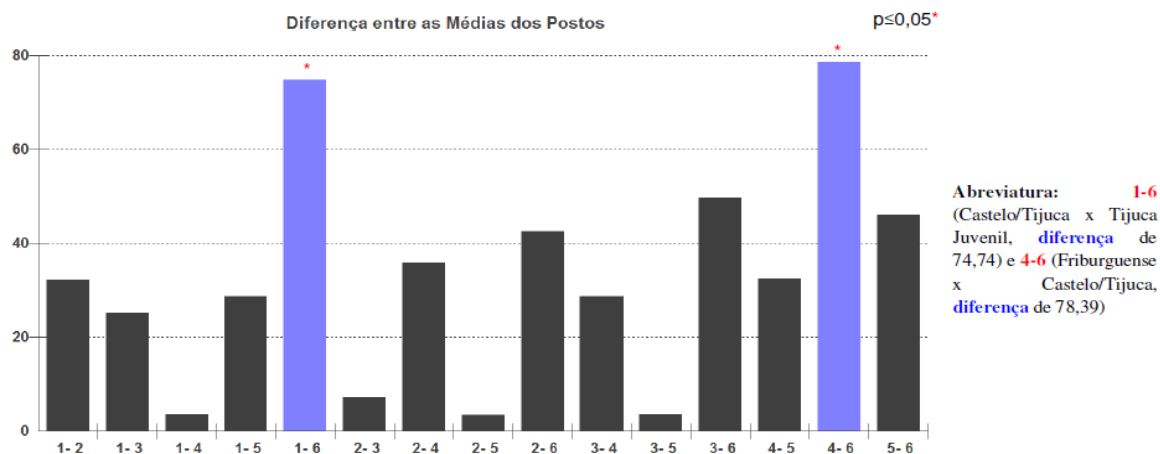


Gráfico 32

(A) Velocidade (tempo) do ataque conforme o jogo e (B) diferença entre as comparações

Na tabela 26 os ataques mais velozes aconteceram no 2º set, isso ocorreu em quatro partidas (contra o Tijuca Juvenil, o Lazio, o Canto do Rio e o Friburguense). Mas quando o jogo teve 3 sets, o tempo do ataque declinou, ficou menos veloz (contra o Tijuca Juvenil e contra o Lazio). Talvez essa queda esteja relacionada com a fadiga<sup>66</sup>. Porém, nos jogos onde o calor esteve elevado (33°C, na primavera) e no local da partida a quadra tinha pouca ventilação (na quadra principal do Canto do Rio), no 1º e no 2º set o ataque esteve mais lento, com valores próximos entre esses sets. Isso ocorreu nos jogos seguidos do Street, primeiro contra o Rio Vôlei Master (quartas de final) e depois contra o Castelo/Tijuca (semifinal).

<sup>66</sup> N. Marques Junior, Mecanismos fisiológicos da fadiga...

Na tabela 27 o leitor observou que os jogos do Street com ataque mais veloz foram contra o Tijuca Juvenil e contra o Friburguense. Enquanto nas demais partidas o ataque foi mais lento.

Qual a causa disso?

A literatura do voleibol não pode responder essa questão<sup>67</sup>, merecendo estudo em breve. Mas parece que alguns desses resultados do ataque mais lento está relacionado com a fadiga porque o pior resultado da velocidade do ataque durante o jogo foi com maior temperatura (33°C) e no mesmo dia aconteceram dois jogos seguidos, e essa disputa do Street foi na segunda partida (foi contra o Castelo/Tijuca).

O estudo também calculou a relação entre velocidade (tempo) em centésimos do ataque versus o coeficiente de performance do ataque do Street durante o jogo. Quando os dados foram normais foi utilizada a correlação (r) Pearson e para os dados não normais foi aplicada a correlação (R) Spearman. A tabela 28 apresenta os resultados.

Adversário do Street	r Pearson	R Spearman
Tijuca Juvenil	-	R = 0,05, p = 0,71
Lazio	-	R = 0,47, p = 0,007*, R muito baixo em Pompeu <sup>68</sup>
Canto do Rio	r = 0,32, p = 0,16	-
Friburguense	-	R = 0,04, p = 0,85
Rio Vôlei Master	-	R = 0,13, p = 0,10
Castelo/Tijuca	-	R = 0,04, p = 0,84

Tabela 28

Cálculos da correlação da velocidade (tempo) do ataque versus o coeficiente de performance do ataque conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

Somente em um cálculo aconteceu diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ), tendo classificação muito baixa, parecendo que a velocidade do ataque não afeta no desempenho do ataque. Então, torna-se interessante praticar outros estudos para esclarecer esse resultado.

Em conclusão, o ataque do Street foi mais eficaz quando o time venceu o coeficiente de performance no Campeonato Carioca Master de 2016 da categoria 35 anos ou mais. Porém, a equipe possui falhas no sistema ofensivo, pouca variação ofensiva e não tem jogador especialista no ataque dos 3 metros.

O alcance da mão no ataque em metros declinou em vários jogos do estadual ( $n = 5$  jogos), principalmente no 2º e no 3º set. Então, recomenda-se treino de força rápida de resistência como é indicado pela literatura do voleibol<sup>69</sup> para reduzir essa queda do alcance do ataque que deve estar relacionado com a fadiga. Outro aspecto do desempenho físico

<sup>67</sup> N. Marques Junior; D. Arruda e G. Nievola Neto, Validade e confiabilidade da escala de faces da percepção subjetiva... N. Marques Junior, Dor muscular tardia: procedimentos para acelerar a redução desse inconveniente neuromuscular...

<sup>68</sup> F. Pompeu, Biodinâmica do movimento humano (São Paulo: Phorte, 2006).

<sup>69</sup> M. Arruda e J. Hespagnol, Fisiologia do voleibol (São Paulo: Phorte, 2008), 55-71.

que pode estar relacionado com a fadiga foi o declínio da velocidade (tempo) do ataque, merecendo estudo e se possível, a equipe do Street Volley merece se exercitar no treino de força.

## Bloqueio

A tabela 29 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do bloqueio durante cada set da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	1º set	2º set	3º set
Tijuca Juvenil	1,59±0,81 (0 a 4)	1,39±0,84 (0 a 3)	1,68±0,36 (1 a 2)
Lazio	1,80±0,87 (0 a 3)	1,67±0,78 (0 a 3)	2,18±1,23 (0 a 4)
Canto do Rio	1,36±1,04 (0 a 3)	1,82±0,68 (0 a 2,7)	-
Friburguense	1,96±0,45 (0,7 a 2,5)	1,95±0,53 (1 a 3)	-
Rio Vôlei Master	2,33±0,94 (1,5 a 4)	1,85±0,65 (0 a 2,5)	-
Castelo/Tijuca	2,12±0,53 (1 a 3)	1,74±0,79 (0 a 3)	-

Tabela 29

Coeficiente de performance do bloqueio conforme o set da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance do bloqueio nos sets para jogo  $F(5,192) = 3,42$ ,  $p = 0,06$ , para set  $F(2,192) = 1,89$ ,  $p = 0,15$  e para interação entre jogo e set  $F(6,192) = 0,97$ ,  $p = 0,44$ . O gráfico 33 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do bloqueio durante os sets.



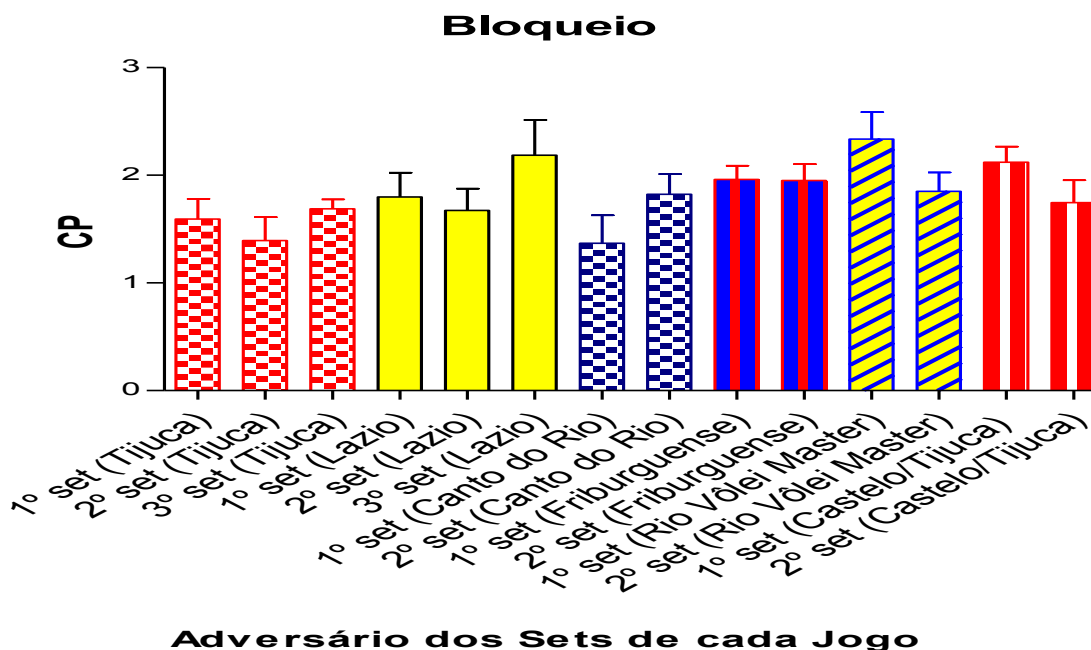


Gráfico 33  
CP do bloqueio dos sets contra cada adversário

A tabela 30 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do bloqueio durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	1,56±0,70 (0 a 4)
Lazio	1,88±0,97 (0 a 4)
Canto do Rio	1,57±0,91 (0 a 3)
Friburguense	1,95±0,48 (0,7 a 3)
Rio Vôlei Master	2,09±0,83 (0 a 4)
Castelo/Tijuca	1,92±0,69 (0 a 3)

Tabela 30

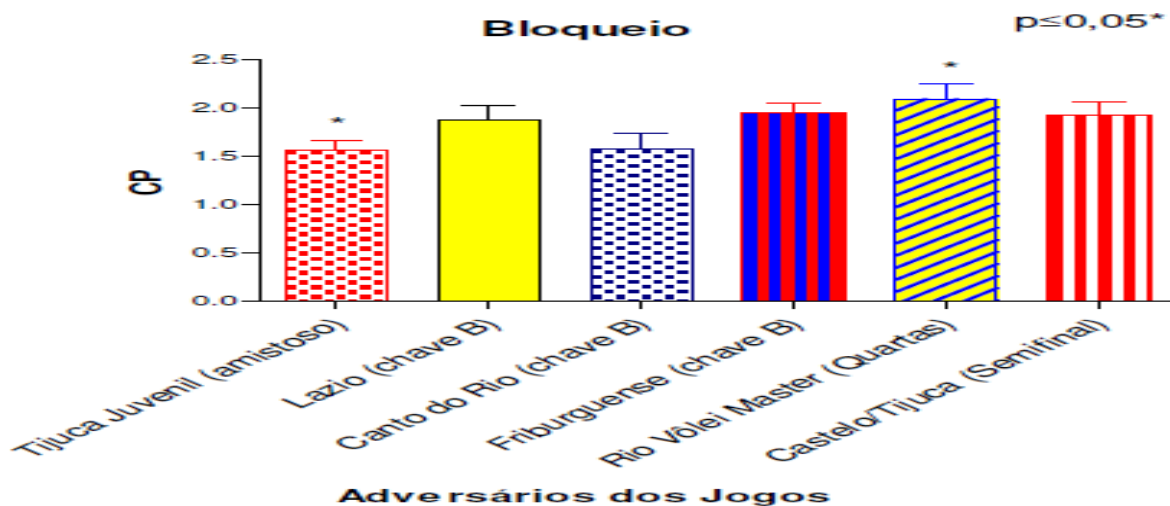
Coeficiente de performance do bloqueio conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais do coeficiente de performance do bloqueio durante o jogo. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa do coeficiente de performance do bloqueio durante o jogo,  $H(5) = 14,94$ ,  $p = 0,01$ . O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações dos adversários dos jogos do Street: Rio Vôlei Master versus Tijuca Juvenil (Diferença: 40,21).

O bloqueio do Street Volley no jogo contra o Rio Vôlei Master foi melhor do que contra o Tijuca Juvenil. O gráfico 34 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do bloqueio durante os jogos.

A



B

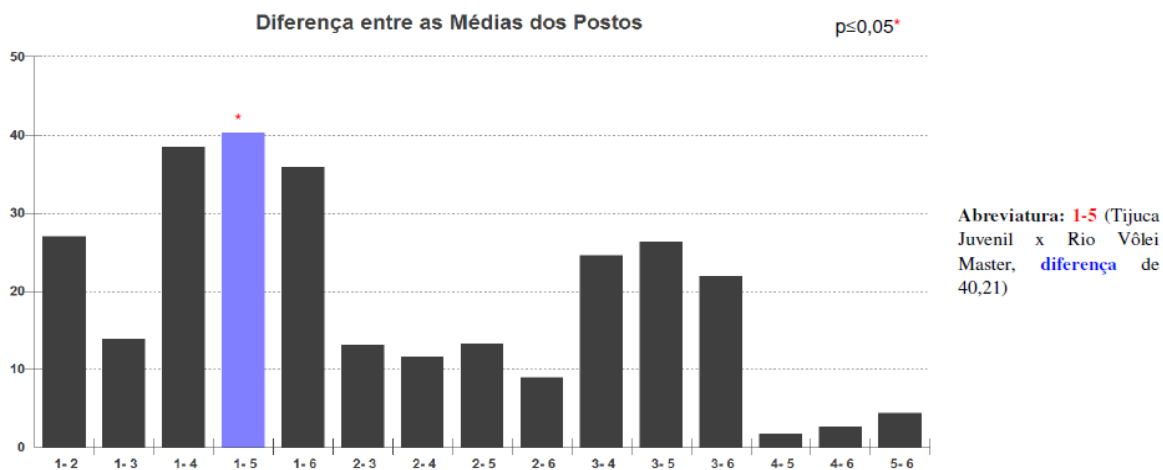


Gráfico 34

(A) CP do bloqueio dos jogos contra cada adversário e  
(B) diferença entre as comparações

A tabela 31 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance da zona da quadra do bloqueio durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 69

Adversário do Street	Zona 2 (rede)	Zona 3 (rede)	Zona 4 (rede)
Tijuca Juvenil	1,38±0,52 (0 a 2)	1,50±0,69 (0 a 2)	1,86±0,84 (1 a 4)
Lazio	1,69±1,09 (0 a 4)	2,16±0,88 (0,70 a 4)	1,79±0,87 (0 a 3)
Canto do Rio	2,03±0,74 (0,2 a 2,80)	0,86±1,01 (0 a 3)	1,71±0,57 (0,70 a 2)
Friburguense	2,21±0,35 (2 a 3)	2 (2 a 2)	1,57±0,54 (0,70 a 2)
Rio Vôlei Master	2,16±0,83 (1,5 a 4)	2,36±0,80 (2 a 4)	1,73±0,75 (0 a 2,5)
Castelo/Tijuca	1,85±0,75 (0,4 a 3)	1,93±0,87 (0 a 3)	2±0,5 (1 a 3)

Tabela 31

Coefficiente de performance da zona da quadra do bloqueio conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova *two way* (6 jogos x 3 zonas da quadra) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance da zona da quadra do bloqueio conforme o jogo para jogo F (5,190) = 1,12,  $p = 0,35$ , para zona F (2,190) = 0,30,  $p = 0,73$  e para interação entre jogo e zona F (10,190) = 2,54,  $p = 0,07$ .

Apesar dos dados da tabela 29 não terem diferença significativa ( $p > 0,05$ ), foi possível observar no 1º set que a vitória do Street (contra o Lazio, contra o Friburguense e contra o Rio Vôlei Master) proporcionou um coeficiente de performance do bloqueio mais alto, exceto o 1º set contra o Castelo/Tijuca. No 2º set, os dois jogos que ocorreram vitória (contra o Friburguense e contra o Rio Vôlei Master), o coeficiente de performance do bloqueio foi mais alto do que na derrota. O mesmo aconteceu no 3º set, o coeficiente de performance do bloqueio foi superior ao da derrota. Esses resultados confirmam o que a literatura do voleibol estabelece, o bloqueio é o 2º fundamento mais determinante na vitória<sup>70</sup>.

O coeficiente de performance do bloqueio durante o jogo do Street Volley teve valor mínimo de 1,56±0,70 e máximo de 2,09±0,83, ambos são classificados como valor médio – ver tabela 30. Confrontando esses dados com o voleibol de alto rendimento, o coeficiente de performance do bloqueio foi bem inferior ao do estudo de Marcelino et al.<sup>71</sup>, com 1,48±0,45 (na derrota) e 1,66±0,47 (na vitória). Mas ocorreram valores próximos do voleibol de alto rendimento ao do Street Volley, o coeficiente de performance do bloqueio fora de casa foi de 1,56±0,49 e dentro de casa o resultado foi de 1,57±0,44<sup>72</sup>.

<sup>70</sup> H. Eom and R. Schutz, Statistical analyses of volleyball team performance. Res Q Exerc Sport 63:1(1992):11-8 e N. Marque Junior. Fundamentos que fazem ponto durante o jogo de voleibol: um estudo de correlação. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):134-45.

<sup>71</sup> R. Marcelino; I. Mesquita; J. Sampaio e J. Moraes, Estudo dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set. Rev Bras Educ Fís 24:1(2010):69-78

<sup>72</sup> R. Marcelino; I. Mesquita; J. Sampaio e M. Anguera, Ventaja de jugar en casa em voleibol de alto rendimento. Rev Psicol Dep 18:2(2009):181-96.

O coeficiente de performance do bloqueio do Street contra o Lazio foi de  $1,88 \pm 0,97$  (do jogo), sendo o valor mais baixo da equipe do estudo quando o time venceu. Apesar desse coeficiente de performance do bloqueio ser superior apenas ao do jogo contra o Canto do Rio ( $1,57 \pm 0,91$ ) e do jogo contra o Tijuca Juvenil ( $1,56 \pm 0,70$ ), nessa partida contra o Lazio o bloqueio do Street Volley foi muito eficaz, mas o ataque do Lazio foi competente, porque durante todos os sets o time do Lazio atacou “explorando” o bloqueio o que culminou com um coeficiente de performance do bloqueio do Street de classificação médio. Caso o Lazio não tivesse jogado dessa maneira, talvez o bloqueio do Street Volley teria feito mais pontos e resultaria em maior coeficiente de performance. Baseado nesse acontecimento, Tavares<sup>73</sup> realizou o seguinte ensinamento:

Por conseguinte, as informações obtidas por observação podem apresentar vários riscos. Por isso, os treinadores devem ter cuidado para que as suas observações não sejam supervalorizadas. Com a mesma cautela devem ser analisadas as estatísticas de jogo. Elas incidem sobre um número restrito de observações e não deve, em caso algum, tornar-se o único critério para mudar as opções de jogo. Orientar uma equipe unicamente com base em dados estatísticos seria a pior das coisas.

O coeficiente de performance do bloqueio do Street conforme a zona da quadra só teve dois valores altos na zona 2 e 3, os demais resultados foram médios e apenas um baixo – detalhes na tabela 31. Porém, esses dados não podem ser comparados com a literatura do voleibol porque o coeficiente de performance do bloqueio não foi investigado por zona da quadra no voleibol adulto<sup>74</sup>.

O alcance da mão no bloqueio em metros (m) foi estabelecido pelo *software* Kinovea®. A tabela 31 apresenta os resultados do alcance da mão no bloqueio em metros (m) realizados pelos jogadores do Street.

Adversário do Street	1º set (metros)	2º set (metros)	3º set (metros)
Tijuca Juvenil	2,63±0,18 (2,44 a 3,06)	2,67±0,19 (2,45 a 3,06)	2,66±0,15 (2,45 a 2,91)
Lazio	2,74±0,18 (2,48 a 3,18)	2,70±0,15 (2,45 a 3,18)	2,71±0,14 (2,48 a 3)
Canto do Rio	2,77±0,22 (2,45 a 3,18)	2,67±0,13 (2,48 a 2,94)	-
Friburguense	2,73±0,21 (2,48 a 3,38)	2,72±0,14 (2,50 a 2,98)	-
Rio Vôlei Master	2,75±0,17 (2,50 a 3,09)	2,66±0,11 (2,48 a 2,87)	-
Castelo/Tijuca	2,79±0,17 (2,46 a 3,11)	2,63±0,15 (2,44 a 2,97)	-

Tabela 31

O alcance da mão no bloqueio em metros (m) conforme o set de cada jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

<sup>73</sup> F. Tavares, Analisar o jogo nos esportes coletivos para melhorar a performance. Uma necessidade para o processo de treino. In: D. Rose Junior (Org.). Modalidades esportivos coletivos (Rio de Janeiro: Guanabara, 2006), 63.

<sup>74</sup> R. Marcelino; I. Mesquita; J. Sampaio e M. Anguera. Ventaja de jugar en casa... e R. Marcelino; I. Mesquita; J. Sampaio e J. Moraes, Estudo dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set...

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) identificou diferença significativa para o alcance da mão no bloqueio em metros conforme o set do Street Volley para jogo F (5,624) = 3,21,  $p = 0,004$  e para sets F (2,624) = 7,27,  $p = 0,001$ . Mas não encontrou diferença significativa para interação entre jogo e sets F (6,624) = 3,38,  $p = 0,07$ .

O *post hoc* Tukey identificou diferença significativa do alcance da mão no bloqueio em metros dos jogadores do Street Volley conforme o jogo, sendo o seguinte: Tijuca Juvenil (2,65±1,45 metros) versus Lazio (2,72±1,58 metros) - Diferença de 7,18,  $p = 0,005$ , Tijuca Juvenil versus Canto do Rio (2,72±2,13) – Diferença de 8,74,  $p = 0,005$ , Tijuca Juvenil versus Friburguense (2,73±1,98) – Diferença de 8,08,  $p = 0,008$ . Os demais jogos do Street Volley não tiveram diferença significativa do alcance da mão do bloqueio em metros (Rio Vôlei Master = 2,70±1,91 m, Castelo/Tijuca = 2,71±1,83 m).

O gráfico 35 ilustra esse resultado do alcance da mão no bloqueio em metros dos jogadores do Street Volley conforme o jogo.

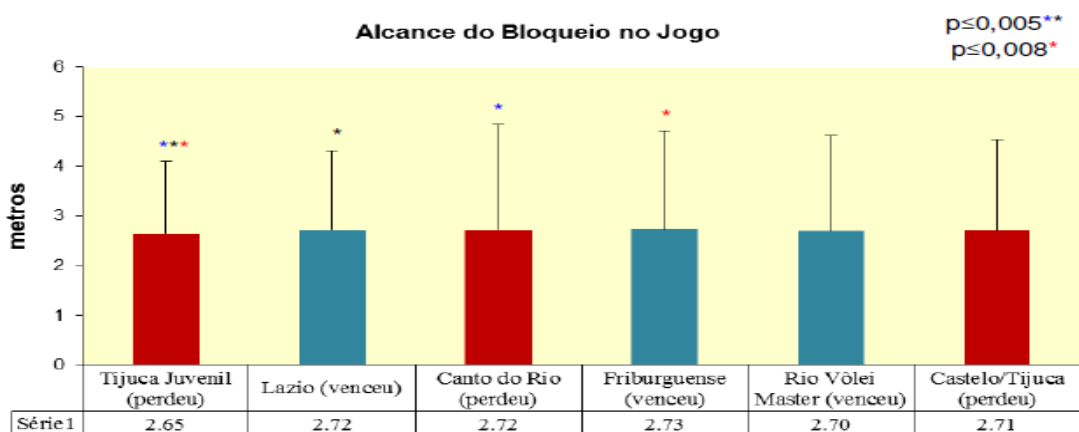


Gráfico 35

Alcance da mão no bloqueio em metros dos jogadores do Street Volley conforme o jogo

O *post hoc* Tukey identificou diferença significativa do alcance da mão no bloqueio em metros dos jogadores do Street Volley conforme os sets, sendo o seguinte: 1º set (2,73±1,04 metros) versus 2º set (2,68±1,10 metros) – Diferença de 4,99,  $p = 0,002$ . O 3º set (2,69±2,30 metros) do alcance da mão no bloqueio em metros não teve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) em relação aos demais sets.

O gráfico 36 ilustra esse resultado do alcance da mão no bloqueio em metros dos jogadores do Street Volley conforme os sets.

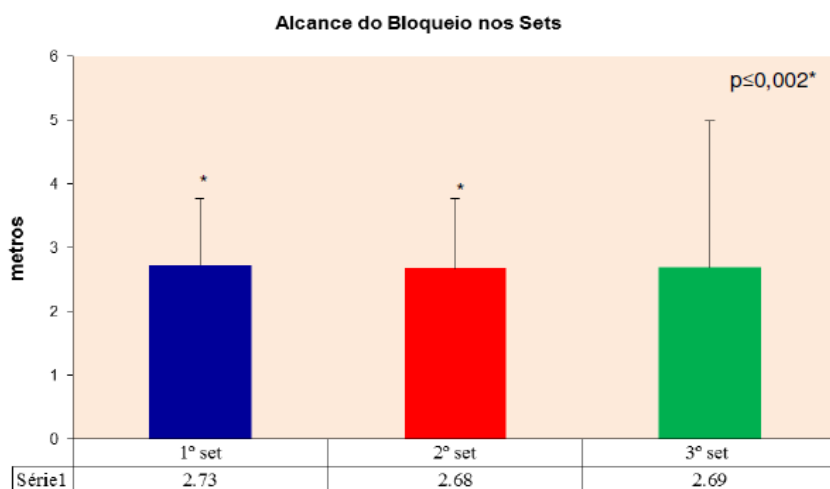


Gráfico 36

Alcance da mão no bloqueio em metros dos jogadores do Street Volley conforme o set

A tabela 32 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do alcance da mão no bloqueio em metros durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	2,65±0,18 (2,44 a 3,06)
Lazio	2,72±0,16 (2,45 a 3,18)
Canto do Rio	2,74±0,19 (2,45 a 3,18)
Friburguense	2,73±0,18 (2,48 a 3,38)
Rio Vôlei Master	2,70±0,14 (2,48 a 3,09)
Castelo/Tijuca	2,69±0,17 (2,44 a 3,11)

Tabela 32

O alcance da mão no bloqueio em metros (m) dos jogadores conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

O teste Kolmogorov Smirnov detectou dados não normais do alcance da mão do bloqueio de cada jogo. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa do alcance da mão do bloqueio nos jogos,  $H(5) = 19,93$ ,  $p = 0,001$ .

O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações do alcance do bloqueio dos jogos do Street: Tijuca Juvenil versus Lazio (Diferença: - 76,86), Tijuca Juvenil versus Canto do Rio (Diferença: - 81,28) e Tijuca Juvenil versus Friburguense (Diferença: - 79,12).

O gráfico 37 ilustra esse resultado do alcance da mão no bloqueio em metros (m) durante os jogos.

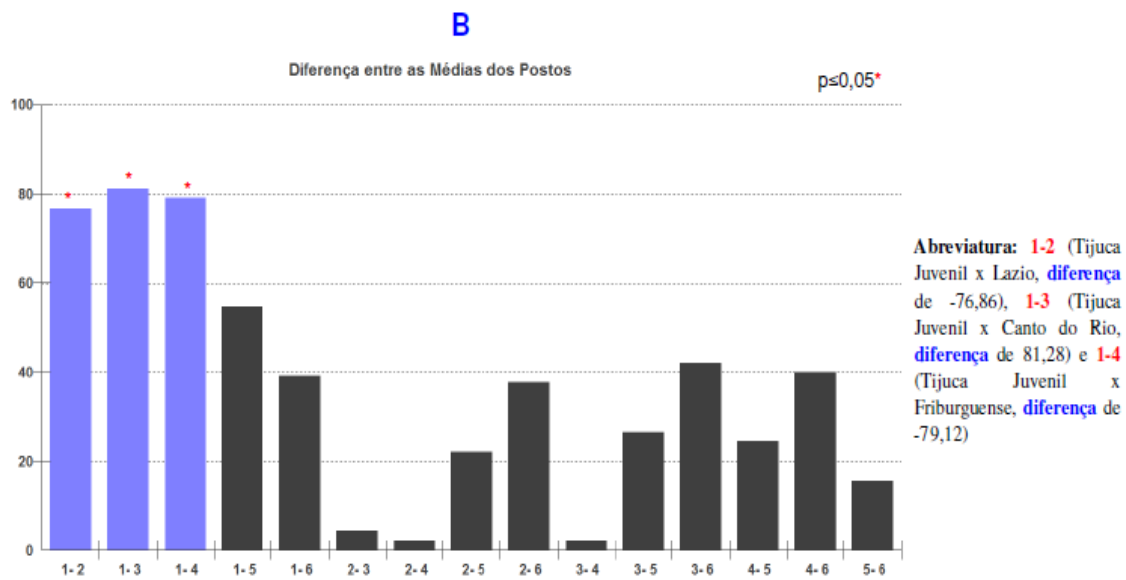


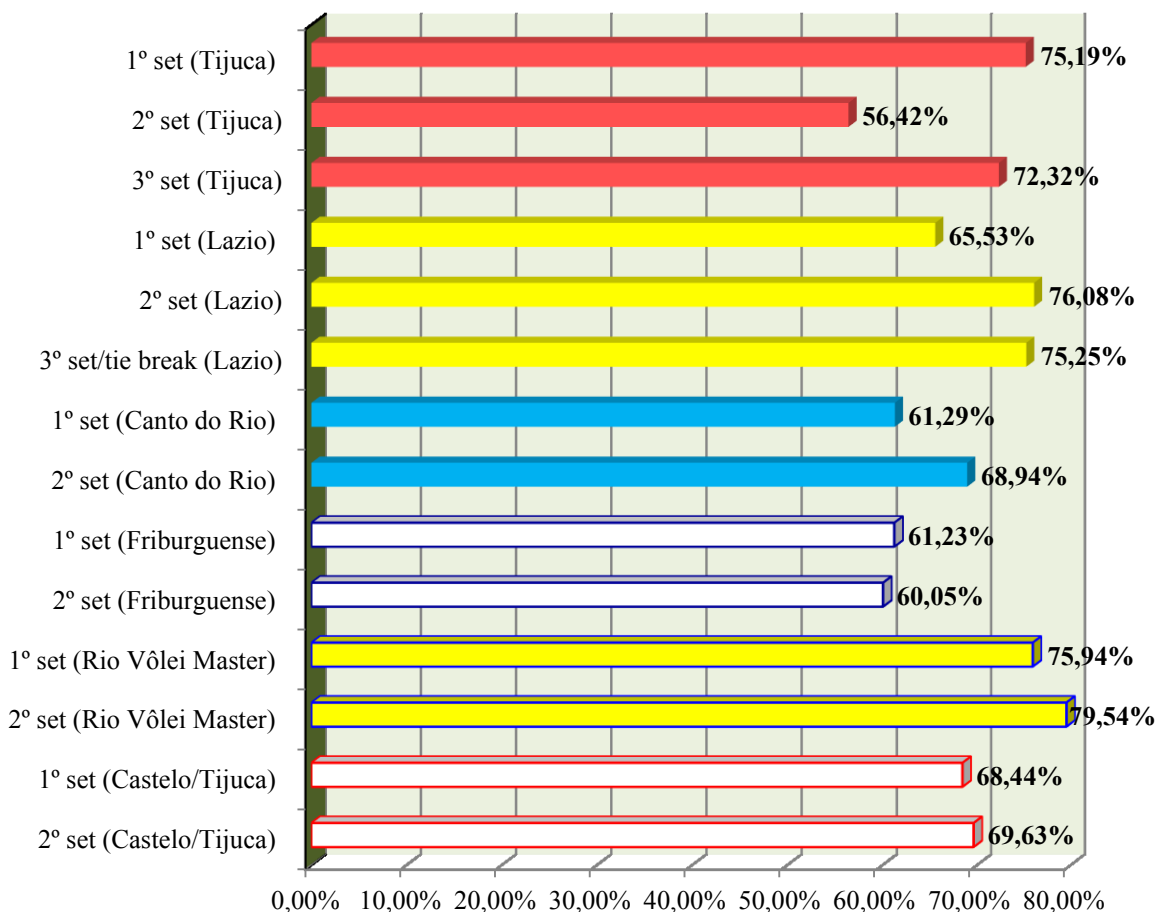
Gráfico 37

(A) Alcance da mão no bloqueio em metros (m) durante os jogos e (B) diferença entre as comparações

O leitor observou na tabela 31 um declínio do alcance do bloqueio ao longo dos sets, isso ocorreu principalmente no 2º set. Provavelmente essa redução do salto está relacionada com uma fadiga nos membros inferiores no decorrer dos sets. Então, através do cálculo matemático recomendado por Edward<sup>75</sup> é possível identificar o percentual (%) de fadiga do salto vertical do bloqueio. O gráfico 38 apresenta os resultados desse cálculo.

<sup>75</sup> S. Edwards, The effects of fatigue on landing in beach volleyball: implications for patelar tendinosis (Master of Science, University of Wollongong, 2002).

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 74



**% de Fadiga do Salto Vertical do Bloqueio**

Gráfico 38

Fadiga do salto do bloqueio da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

Como o cálculo para saber o % de fadiga do salto vertical do bloqueio necessita da média e do salto máximo - % de Fadiga do Salto no Bloqueio = (média do salto no jogo : salto máximo) x 100 = ? %, na tabela 33 são expostos esses valores em centímetros (cm) para o leitor conferir.

Adversário do Street	1º set (cm)	2º set (cm)	3º set (cm)
Tijuca Juvenil	54,14 (média) 72 (máximo)	59,25 (média) 105 (máximo)	58,58 (média) 81 (máximo)
Lazio	64,88 (média) 99 (máximo)	52,50 cm (média) 69 (máximo)	60,96 (média) 81 (máximo)
Canto do Rio	69,26 (média) 113 (máximo)	60,67 (média) 88 (máximo)	-
Friburguense	57,56 (média) 94 (máximo)	61,26 (média) 102 (máximo)	-
Rio Vôlei Master	78,22 (média) 103 (máximo)	72,39 (média) 91 (máximo)	-
Castelo/Tijuca	70,50 (média) 103 (máximo)	50,14 (média) 72 (máximo)	-

Tabela 33

Valores do salto vertical do bloqueio da equipe masculina master Street Volley/Barra Music



A tabela 34 mostra algumas variáveis que podem estar relacionadas com a fadiga dos membros inferiores durante o bloqueio.

Temperatura e Estação do Ano	Tempo do Jogo	Adversário do Street	Set	Alcance do Bloqueio (metros)	% de Fadiga do Salto do Bloqueio
20°C (inverno)	56 min 13 seg	Tijuca Juvenil	1º	2,63	75,19
			2º	2,67	56,42
			3º	2,66	72,32
18°C (inverno)	51 min 25 seg	Lazio	1º	2,74	65,53
			2º	2,70	76,08
			3º	2,71	75,25
28°C (inverno)	36 min 14 seg	Canto do Rio	1º	2,77	61,29
			2º	2,67	68,94
24°C (primavera)	40 min 34 seg	Friburgue nse	1º	2,73	61,23
			2º	2,72	60,05
30°C (primavera)	41 min 36 seg	Rio Vôlei Master	1º	2,75	75,94
			2º	2,66	79,54
33°C (primavera)	42 min 37 seg	Castelo/Tijuca	1º	2,79	68,44
			2º	2,63	69,63

Tabela 34

Dados que podem estar relacionados com o % de fadiga do salto vertical do bloqueio

**Abreviatura:** min – minutos, seg – segundos

**Obs.:** Os dados do alcance do bloqueio em metros são da tabela 31

O leitor observou na tabela 31 um maior alcance do bloqueio no 1º set e uma queda no 2º set e no 3º set, mas o resultado do 3º set se manteve similar ao 2º set. Porém, isso ocorreu nos jogos do Campeonato Carioca de 2016, mas no amistoso contra o Tijuca Juvenil o alcance do bloqueio aumentou no 2º set e se manteve no 3º set, talvez isso tenha acontecido por causa das várias substituições no 2º set e devido algumas alterações no 3º set.

O menor alcance do bloqueio nos sets do Street Volley foi de 2,63±0,18 metros e o maior foi de 2,79±0,17 metros. Esses dados foram superiores ao do 3º set da final masculina de 1984 entre Brasil e Estados Unidos da América, que foi de 2,50±0,1 metros a 2,57±0,21 metros<sup>76</sup>.

A explicação para esse ocorrido é que o voleibol atual utiliza a passada frontal e o balanceio dos braços para fazer a maioria dos bloqueios<sup>77</sup>, isso proporciona maior salto vertical e conseqüentemente alcance do bloqueio mais elevado. Porém, no voleibol atual, o alcance do bloqueio está em torno de 3,18 metros a 3,41 metros<sup>78</sup>. Valores muito superiores ao da equipe do voleibol master do estudo.

<sup>76</sup> N. Marques Junior, 3º set da final do voleibol masculino dos Jogos Olímpicos de 1984: estudo com o *software* Kinovea® sobre o saque, o ataque e o bloqueio. Rev Observatorio Dep 2:3(2016):8-27.

<sup>77</sup> C. Bizzocchi, O voleibol de alto nível. 2ª ed. (Barueri: Manole, 2004), 106-12.

<sup>78</sup> N. Marques Junior, Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):10-27.

O gráfico 35 reforça as afirmações anteriores, o alcance do bloqueio foi superior no 1º set e aconteceu uma queda no 2º set e esse resultado se manteve no 3º set. Esse tipo de estudo sobre declínio do alcance do bloqueio no decorrer dos sets não foi realizado até a data presente, parecendo que é inédito no voleibol e principalmente no voleibol master da categoria 35 anos ou mais.

O alcance do bloqueio nos jogos teve diferença significativa em três comparações ( $p \leq 0,05$ ), mas o que chamou mais atenção foi o alcance do bloqueio e do ataque. O gráfico 39 ilustra esses valores de cada jogo.

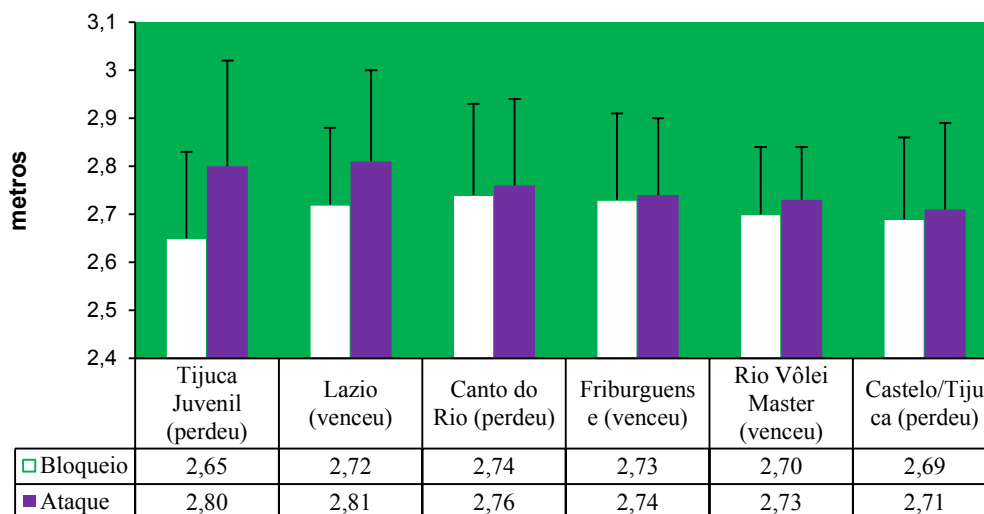


Gráfico 39

Alcance do bloqueio e do ataque de cada jogo do Street Volley

Vendo o gráfico 39, o leitor pode identificar que a partir do 3º jogo contra o Canto do Rio até o 6º jogo contra o Castelo/Tijuca, o alcance do bloqueio e do ataque foram próximos. Qual a causa disso?

A literatura do voleibol sobre o alcance no bloqueio e no ataque não possui informação sobre esse ocorrido<sup>79</sup>. Talvez esses valores próximos estejam relacionados com a fadiga e/ou foi por causa da redução da estatura do time nas partidas que ocasionou menor envergadura e conseqüentemente interferiu no alcance desses fundamentos e/ou foi por causa do sistema ofensivo, a partir do 3º jogo até a 6ª partida o Street Volley realizou os jogos com mais ênfase no ataque de bolas rápidas e isso proporcionou uma redução do alcance do ataque, vindo ficar próximo do alcance do bloqueio. Em geral, o alcance do ataque é superior ao do bloqueio<sup>80</sup> por causa das características biomecânicas de execução desses fundamentos<sup>81</sup>.

<sup>79</sup> J. Palao; P. Manzanares and D. Valadés, Anthropometric physical, and age differences by the player position and the performance level in volleyball. J Hum Kinet 44 (2014):223-6 and D. Smith; D. Roberts and B. Watson, Physical physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. J Sports Sci 10:2(1992):131-8.

<sup>80</sup> M. Arruda e J. Hespagnol, Fisiologia do voleibol (São Paulo: Phorte, 2008), 55-71.

<sup>81</sup> N. Marques Junior, Biomecânica aplicada a la locomoción y el salto en el voleibol. Lecturas: Educ Fís Dep 17:171(2012):1-23.

O % de fadiga do salto vertical do bloqueio do gráfico 37 e da tabela 34 esteve de acordo com a maioria dos resultados, ou seja, conforme ocorria a queda do alcance do bloqueio o % de fadiga do salto aumentava. Os resultados “falharam” no último jogo contra o Castelo/Tijuca, onde ocorreu queda do alcance do bloqueio no 2º set e o % de fadiga do salto ficou próximo entre o 1º e o 2º set.

Porém, esses dados não puderam ser confrontados com a literatura, mas através das informações de Arruda e Hespanhol<sup>82</sup>, parece que o aumento do % de fadiga do salto vertical do bloqueio está relacionado com uma piora da condição física da força rápida de resistência dos membros inferiores<sup>83</sup> ou pode ser por causa da falta de algum componente nutricional, sendo necessária investigação<sup>84</sup>.

O estudo teve limitações em todas as análises do coeficiente de performance e do desempenho físico. O autor não mensurou a confiabilidade dos dados da análise do jogo (dos fundamentos e do desempenho físico) de 20% conforme o recomendado na literatura de análise do jogo do voleibol<sup>85</sup>.

Outro problema desse artigo foi a filmagem do alcance do ataque e do alcance do bloqueio, o pesquisador deveria possuir mais câmera para a coleta de dados ser mais precisa. Por exemplo, no estudo de Hank, Zahalka e Maly<sup>86</sup>, foram utilizados quatro câmeras para estabelecer a metragem percorrida dos voleibolistas.

O estudo também calculou a relação entre alcance do bloqueio em metros (m) versus o coeficiente de performance do bloqueio de acordo com o tipo de jogo. Quando os dados foram normais foi utilizada a correlação (r) Pearson e para os dados não normais foi aplicada a correlação (R) Spearman. A tabela 35 apresenta os resultados.

Adversário do Street	r Pearson	R Spearman
Tijuca Juvenil	-	R = - 0,05, p = 0,72
Lazio	-	R = 0,12, p = 0,40
Canto do Rio	-	R = 0,10, p = 0,57
Friburguense	-	R = - 0,24, p = 0,23
Rio Vôlei Master	-	R = 0,17, p = 0,38
Castelo/Tijuca	-	R = 0,17, p = 0,21

Tabela 35

Cálculos da correlação do alcance do bloqueio em metros versus o coeficiente de performance do bloqueio conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

<sup>82</sup> M. Arruda e J. Hespanhol, Fisiologia do voleibol (São Paulo: Phorte, 2008), 55-71.

<sup>83</sup> M. Arruda e J. Hespanhol, Saltos verticais. (São Paulo: Phorte, 2008), 11-113.

<sup>84</sup> W. McArdle; F. Katch e V. Katch, Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano. 7ª ed. (Rio de Janeiro: Guanabara, 2011), 8-108.

<sup>85</sup> N. Marque Junior e D. Arruda, Coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe feminina sub 15: um estudo no campeonato do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 1:4(2015):253-80.

<sup>86</sup> M. Hank; F. Zahalka and T. Maly, Comparison of spikers' distance covered in elite female volleyball. Sport Sci 8:2(2015):102-6.

Em nenhum dos cálculos do  $r$  ou do  $R$  ocorreu diferença significativa ( $p > 0,05$ ). O motivo não foi detectado, merecendo uma nova investigação para esclarecer esses resultados.

Em conclusão, o bloqueio teve maior coeficiente de performance quando o Street venceu as partidas, sendo um fundamento extremamente importante para o sistema defensivo e que pode levar a equipe à vitória.

O alcance do bloqueio foi superior no 1º set, declinou no 2º set e se manteve similar no 3º set. O motivo dessa piora do alcance a partir do 2º set está relacionado com a fadiga ou com alguma questão de ordem técnica na execução dos fundamentos ou por causa da falta de algum componente nutricional. Logo, essa questão merece estudo científico no time de voleibol master do Street Volley para acabar ou amenizar essa queda do alcance do bloqueio.

## Defesa

A tabela 36 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance da defesa durante cada set da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	1º set	2º set	3º set
Tijuca Juvenil	1,46±0,75 (0 a 3)	1,22±0,80 (0 a 2,3)	1,17±0,77 (0 a 3)
Lazio	1,60±0,97 (0 a 3)	1,08±0,85 (0 a 2,3)	1,01±1,11 (0 a 3)
Canto do Rio	1,58±1,14 (0 a 3)	1,08±1,12 (0 a 3)	-
Friburguense	1,54±0,97 (0 a 3)	1,88±1,25 (0 a 3)	-
Rio Vôlei Master	1,89±1,04 (0 a 3)	1,81±1,14 (0 a 3)	-
Castelo/Tijuca	1,04±1,19 (0 a 3)	1,52±1,01 (0 a 3)	-

Tabela 36

Coeficiente de performance da defesa conforme o set da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova *two way* (6 jogos x 3 sets) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance da defesa nos sets para jogo  $F(5,159) = 1,19$ ,  $p = 0,31$ , para set  $F(2,159) = 0,47$ ,  $p = 0,62$  e para interação entre jogo e set  $F(5,159) = 0,64$ ,  $p = 0,69$ . O gráfico 40 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) da defesa durante os sets.

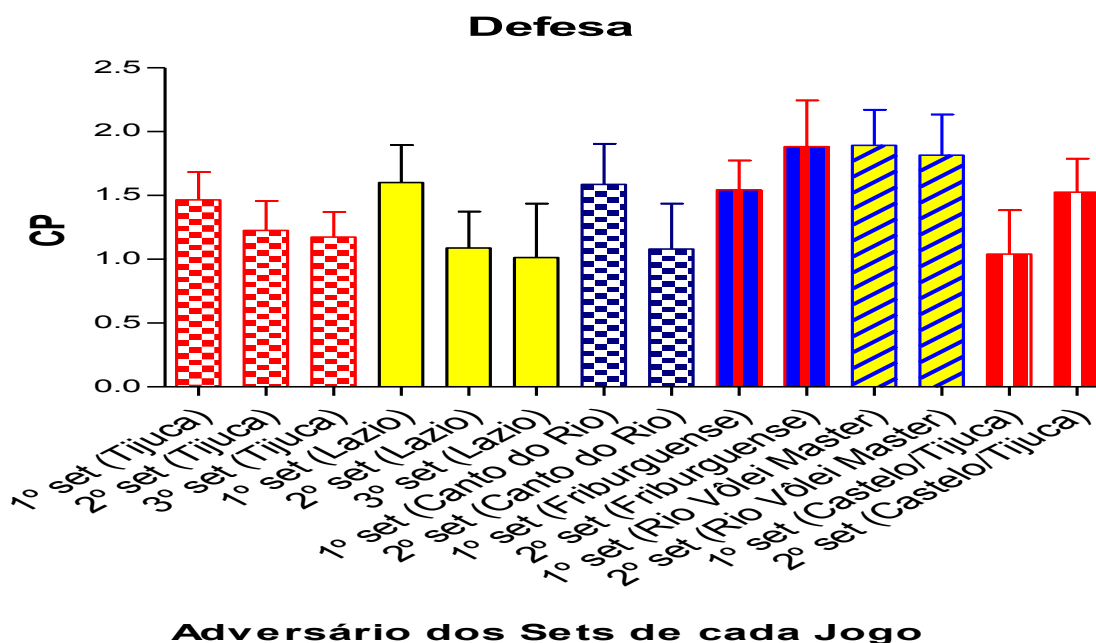


Gráfico 40  
CP da defesa dos sets contra cada adversário

A tabela 37 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance da defesa durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	1,27±0,76 (0 a 3)
Lazio	1,27±0,97 (0 a 3)
Canto do Rio	1,36±1,14 (0 a 3)
Friburguense	1,68±1,08 (0 a 3)
Rio Vôlei Master	1,85±1,07 (0 a 3)
Castelo/Tijuca	1,31±1,09 (0 a 3)

Tabela 37  
Coeficiente de performance da defesa conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

O teste Shapiro Wilk detectou dados não normais do coeficiente de performance da defesa durante o jogo. A Anova de Kruskal Wallis não detectou diferença significativa do

coeficiente de performance da defesa durante o jogo,  $H(5) = 7,88$ ,  $p = 0,16$ . O gráfico 41 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) da defesa durante os jogos.

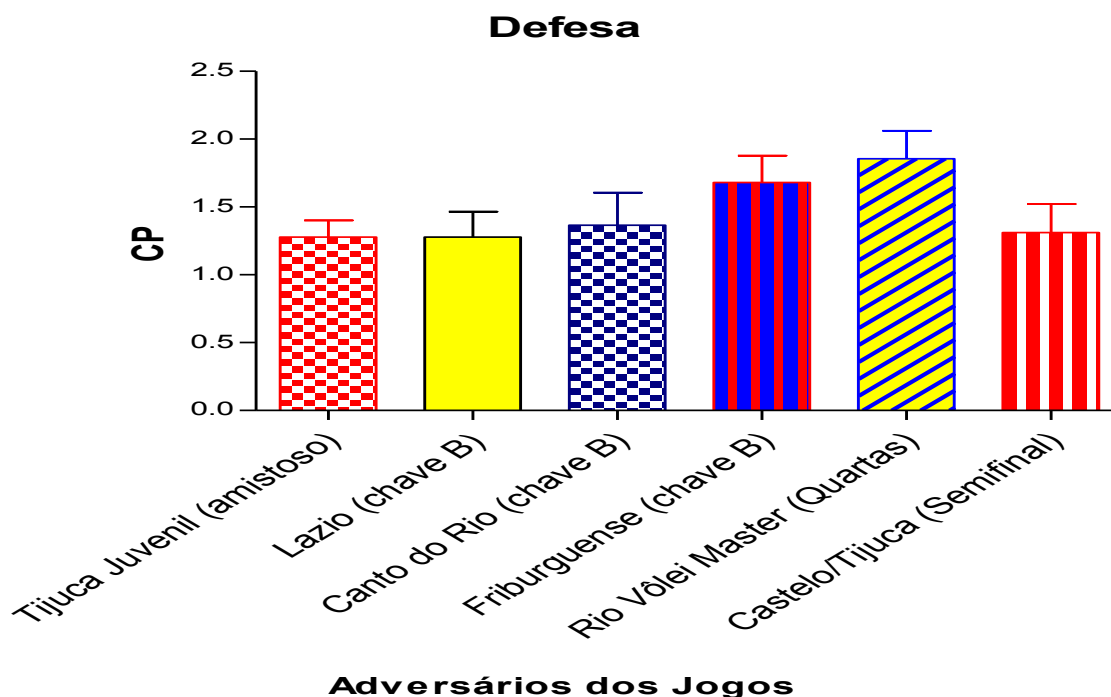


Gráfico 41  
CP da defesa dos jogos contra cada adversário

A tabela 38 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance da zona da quadra da defesa durante os jogos da equipe do Street Volley/Barra Music.

Adversário do Street	Zona 1 (fundo da quadra)	Zona 5 (fundo da quadra)	Zona 6 (fundo da quadra)	Zona 2 (rede)	Zona 3 (rede)	Zona 4 (rede)
Tijuca Juvenil	1,20±0,82 (0,5 a 3)	1,02±1,06 (0 a 2,50)	1,23±0,71 (0 a 2,3)	1,12±0,75 (0 a 1,50)	1,75±0,61 (1,50 a 3)	1,50 (1,50 a 1,50)
Lazio	1,50 (1,50 a 1,50)	0,80±1,01 (0 a 2,10)	1,64±1,10 (0 a 3)	1,50±1,50 (0 a 3)	0,50±0,86 (0 a 1,50)	1±0,86 (0 a 1,50)
Canto do Rio	1,12±1,35 (0 a 3)	1,17±0,42 (0,60 a 1,50)	1,50±1,22 (0 a 3)	0,87±1,03 (0 a 2)	1,76±1,12 (0,80 a 3)	3 (3 a 3)
Friburguense	1,66±0,80 (0,80 a 3)	0,84±1,09 (0 a 3)	2,40±0,82 (1,50 a 3)	1,76±1,12 (0,80 a 3)	1,75±1,12 (0 a 3)	1,95±1 (0,75 a 3)
Rio Vôlei Master	1,88±0,90 (0,80 a 3)	1,90±1,24 (0 a 3)	2,41±0,91 (1 a 3)	1,50±1,06 (0 a 3)	1,76±1,12 (0 a 3)	0,03±0,05 (0 a 1)
Castelo/Tijuca	1,63±1,19 (0 a 3)	0,68±0,76 (0 a 1,50)	1,56±1,02 (0 a 3)	1,50 (1,50 a 1,50)	1,06±1,47 (0 a 3)	1,50±1,50 (0 a 3)

Tabela 38  
Coeficiente de performance da zona da quadra da defesa conforme o jogo da equipe masculina master Street Volley/Barra Music

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A Anova *two way* (6 jogos x 3 zonas da quadra) não identificou diferença significativa do coeficiente de performance da zona da quadra da defesa conforme o jogo para jogo F (5,145) = 1,23,  $p = 0,29$ , para zona F (5,145) = 1,41,  $p = 0,22$  e para interação entre jogo e zona F (25,145) = 1,21,  $p = 0,23$ .

Os dados da tabela 36 e do gráfico 40 a Anova *two way* não identificou diferença significativa ( $p > 0,05$ ), mas o coeficiente de performance do 1º set foi superior ao do 2º set e o 3º set teve pior escore. A causa desse declínio defensivo ao longo dos sets não foi investigado no voleibol<sup>87</sup>, sendo importante estudo sobre esse tema.

A análise dos dados da tabela 37 e do gráfico 41 dos jogos não tiveram diferença significativa ( $p > 0,05$ ), mas foi possível observar um maior escore do coeficiente de performance da defesa nas vitórias por 2 a 0 (contra o Friburguense e contra o Rio Vôlei Master). Quando a equipe perdeu por 2 a 0 os valores do coeficiente de performance da defesa foram similares (contra o Canto do Rio e contra o Castelo/Tijuca). Enquanto que o coeficiente de performance da defesa com pior resultado foram dos jogos iniciais do 2º semestre de 2016 com valores similares (contra o Tijuca Juvenil e contra o Lazio) e num período próximo entre essas partidas (9 treinos entre Tijuca Juvenil e Lazio, ver figura 8).

Mourinho<sup>88</sup> faz as seguintes conclusões: os jogos esportivos coletivos são “cientificáveis” porque eles são previsíveis, através da análise do jogo é possível conhecer as características de uma equipe e elas tendem ocorrer em outras partidas - pequena alteração. Portanto, jogos acontecidos em um período próximo e na derrota o desempenho dos fundamentos podem ser parecidos.

Em todos os resultados que não tiveram diferença significativa ( $p > 0,05$ ) sobre a defesa – tabela 36, tabela 37 e tabela 38, os valores do coeficiente de performance da defesa foram predominantemente de classificação médio. A causa desse ocorrido não foi identificada, merecendo investigação nessa equipe masculina do voleibol master, o Street Volley/Barra Music.

Apesar da defesa da equipe do estudo ter escore médio, foi evidenciado que existe uma maneira do Street Volley otimizar seu sistema defensivo, embora seja necessário teste durante a partida.

A zona 2 e 4 que se encontra na rede, a equipe do Street Volley realizou pouquíssimas defesas. A sugestão é defender com quatro jogadores no fundo da quadra (na zona 1, 5 e 6) porque é onde acontecem maior incidências de ataques dos adversários. O gráfico 39 apresenta esse resultado de cada jogo.

---

<sup>87</sup> I. Mesquita; F. Manso and M. Palao, Defensive participation and efficacy of the libero in volleyball. *J Hum Mov Stud* 52 (2007):95-107 and J. Palao and M. Ibarra. Defence efficacy in practice and competition. A case study in women's volleyball. *Central Eur J Sport Sci Med* 12:4(2015):25-34.

<sup>88</sup> B. Oliveira; N. Amieiro; N. Resende e R. Barreto, Mourinho: porquê tantas vitórias? (Lisboa: Gradiva, 2006), 187-8.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 82

Adversário do Street	Zona 1 (fundo da quadra)	Zona 5 (fundo da quadra)	Zona 6 (fundo da quadra)	Zona 2 (rede)	Zona 3 (rede)	Zona 4 (rede)
Tijuca Juvenil	25%	25%	34%	5%	7%	3%
Lazio	14%	26%	32%	7%	12%	9%
Canto do Rio	30%	32%	15%	10%	10%	3%
Friburguense	25%	33%	14%	8%	10%	10%
Rio Vôlei Master	24%	27%	18%	12%	18%	<b>Não ocorreu defesa</b>
Castelo/Tijuca	25%	27%	23%	2%	14%	9%

Tabela 39

% de defesas conforme a zona da quadra

O leitor observou na tabela 39 que no fundo da quadra ocorreu um percentual de defesas entre 14 a 33% (zona 1, 5 e 6), no meio da rede aconteceu 7 a 18% de defesas (zona 3) e nas pontas o valor de defesas foi de 2 a 10% (zona 2 e 4). Logo, o Street merece testar a defesa com quatro jogadores no fundo da quadra porque nesses locais foram direcionados mais ataques. O gráfico 42 apresenta o valor mínimo e máximo de defesas conforme a zona da quadra dos jogos do Street.

% de Defesas

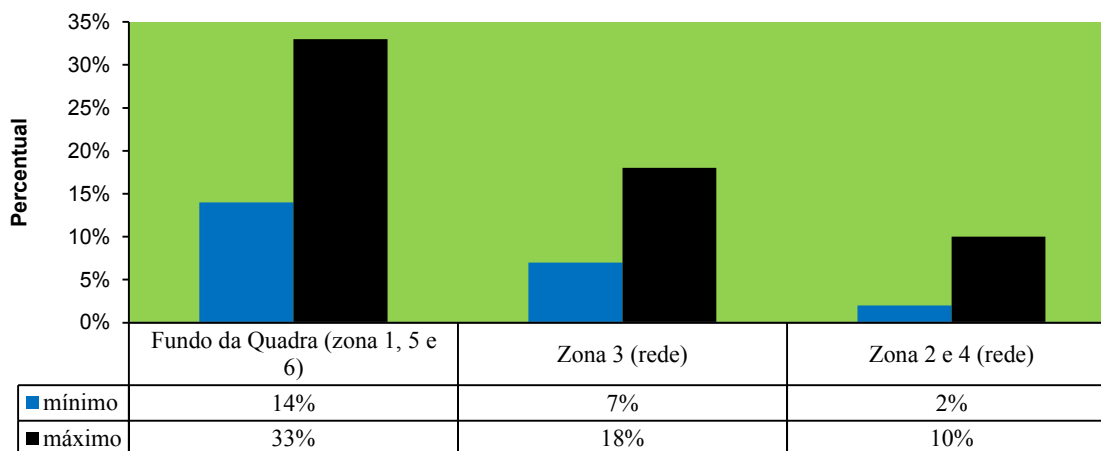


Gráfico 42

% de defesas conforme a zona da quadra das partidas do Street Volley/Barra Music

O estudo teve limitações, talvez a defesa foi classificada como médio porque durante o treinamento do Street o pesquisador não quantificou os tipos de treino que foram executados pelos voleibolistas desse time, ou seja, a não contagem de sessões da periodização tática adaptada interferiu na identificação do número de treinos de defesa que a equipe master realizou.

Será que os jogadores do Street treinaram o suficiente de sessões de defesa?

Essa questão é impossível responder sem a quantificação dos tipos de treino, merecendo ser realizado em um próximo estudo.



Em conclusão, a defesa da equipe master do estudo possui coeficiente de performance médio, porém, com a sugestão de defender com quatro atletas no fundo de quadra (zona 1, 5 e 6), talvez ela possa evoluir nesse fundamento.

### Performance dos Fundamentos no Amistoso e no Campeonato, Desempenho no Amistoso, nos Jogos e na Competição

A tabela 40 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance (CP) dos fundamentos do jogo amistoso contra o Tijuca Juvenil e dos jogos do campeonato (todos os valores do CP de cada fundamento contra o Lazio, o Canto do Rio, o Friburguense, o Rio Vôlei Master e o Castelo/Tijuca) da equipe do Street Volley/Barra Music.

Fundamentos do Street	Jogo
Saque (amistoso)	2,03±0,32 (1,60 a 3,33)
Saque (campeonato)	1,87±0,48 (0 a 3,20)
Passe (amistoso)	2,29±0,54 (1 a 3)
Passe (campeonato)	2,50±0,51 (1,50 a 3)
Levantamento (amistoso)	1,99±0,69 (0 a 3)
Levantamento (campeonato)	2,14±0,62 (0 a 3)
Ataque (amistoso)	2,01±1,17 (0 a 4)
Ataque (campeonato)	2,10±1,13 (0 a 4)
Bloqueio (amistoso)	1,56±0,70 (0 a 4)
Bloqueio (campeonato)	1,88±0,83 (0 a 4)
Defesa (amistoso)	1,27±0,76 (0 a 3)
Defesa (campeonato)	1,50±1,08 (0 a 3)

Tabela 40

Coeficiente de performance dos fundamentos do Street Volley/Barra Music durante o amistoso e no campeonato 2º turno do Campeonato Carioca de 2016

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

O teste Kolmogorov Smirnov ou o teste Shapiro Wilk detectou dados não normais do coeficiente de performance (CP) dos fundamentos nos jogos durante o amistoso e no campeonato. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa do coeficiente de performance dos fundamentos nos jogos (amistoso versus campeonato),  $H(11) = 135,1$ ,  $p = 0,0001$ .

O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) em diversas comparações do coeficiente de performance dos fundamentos nos jogos durante o amistoso e no campeonato, sendo o seguinte:

- Saque (amistoso) x Defesa (amistoso) – Diferença: 230,7
- Saque (campeonato) x Passe (campeonato) – Diferença: - 197,7
- Saque (campeonato) x Defesa (amistoso) – Diferença: 190
- Passe (amistoso) x Bloqueio (amistoso) – Diferença: 251,7
- Passe (amistoso) x Defesa (amistoso) – Diferença: 322
- Passe (amistoso) x Defesa (campeonato) – Diferença: 228,3
- Passe (campeonato) x Ataque (campeonato) – Diferença: 124,1
- Passe (campeonato) x Bloqueio (amistoso) – Diferença: 317,5
- Passe (campeonato) x Bloqueio (campeonato) – Diferença: 191,1
- Passe (campeonato) x Defesa (amistoso) – Diferença: 387,7
- Passe (campeonato) x Defesa (campeonato) – Diferença: 294,1
- Levantamento (amistoso) x Defesa (campeonato) – Diferença: 230,6
- Levantamento (campeonato) x Bloqueio (amistoso) – Diferença: 206,8
- Levantamento (campeonato) x Defesa (amistoso) – Diferença: 277
- Levantamento (campeonato) x Defesa (campeonato) – Diferença: 183,3
- Ataque (amistoso) x Defesa (amistoso) – Diferença: 233,2
- Ataque (campeonato) x Bloqueio (amistoso) – Diferença: 193,4
- Ataque (campeonato) x Defesa (amistoso) – Diferença: 263,6
- Ataque (campeonato) x Defesa (campeonato) – Diferença: 169,9
- Bloqueio (campeonato) x Defesa (amistoso) – Diferença: 196,6
- Bloqueio (campeonato) x Defesa (campeonato) – Diferença: 102,9

Apesar da diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre várias análises pelo *post hoc* Dunn, foi possível observar na tabela 40 que alguns fundamentos precisam de muita atenção no treino e outros de um trabalho de manutenção.

O saque, o bloqueio e a defesa o coeficiente de performance do Street Volley foi médio, sendo necessário ênfase nas sessões dessas técnicas esportivas. Enquanto o passe, o levantamento e o ataque, os jogadores dessa equipe de voleibol master obtiveram um coeficiente de performance alto no campeonato, sendo necessário manutenção no treino desses fundamentos.

O gráfico 43 ilustra esse resultado do coeficiente de performance dos fundamentos durante o amistoso e no campeonato.

**Jogo Amistoso (n = 1) versus Jogo do Campeonato (n = 5)**

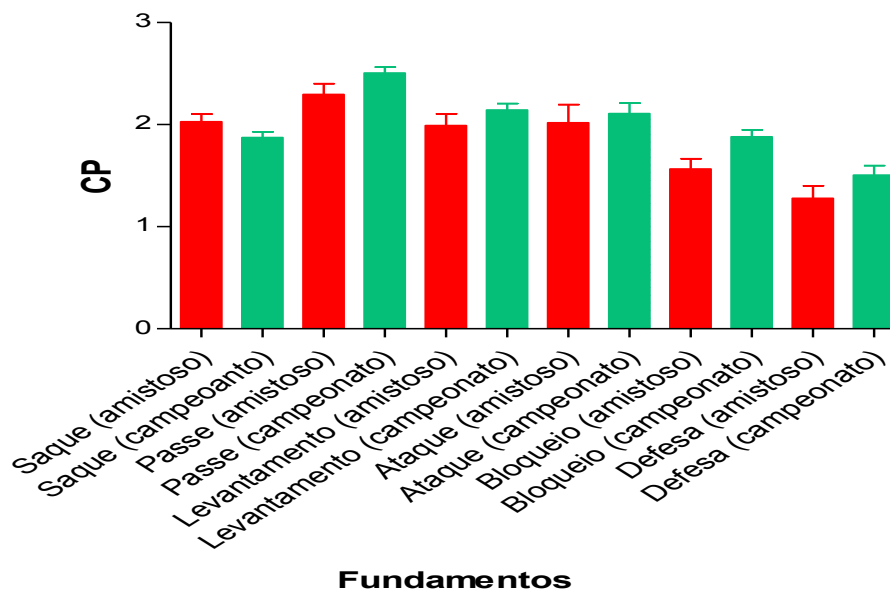


Gráfico 43

CP dos fundamentos durante o jogo amistoso e na competição

A tabela 41 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o adversário.

Adversário do Street	Jogo
Tijuca Juvenil	1,81±0,85 (0 a 4)
Lazio	1,94±0,91 (0 a 4)
Canto do Rio	1,75±0,96 (0 a 4)
Friburguense	2,14±0,84 (0 a 4)
Rio Vôlei Master	2,12±0,91 (0 a 4)
Castelo/Tijuca	1,83±0,86 (0 a 4)

Tabela 41

Coeficiente de performance do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o adversário

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

O teste Kolmogorov Smirnov detectou dados não normais do coeficiente de performance do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o adversário. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa do coeficiente de performance do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o adversário,  $H(5) = 24,39$ ,  $p = 0,0002$ .

O *post hoc* Dunn identificou diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nas seguintes comparações do coeficiente de performance do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o adversário: Tijuca Juvenil versus Friburguense (Diferença: -102,5), Tijuca

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 86

Juvenil versus Rio Vôlei Master (Diferença: -97,62), Canto do Rio versus Friburguense (Diferença: -104) e Canto do Rio versus Rio Vôlei Master (Diferença: -99,11).

O gráfico 44 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o adversário – o CP do jogo é a reunião do escore de todos os fundamentos.

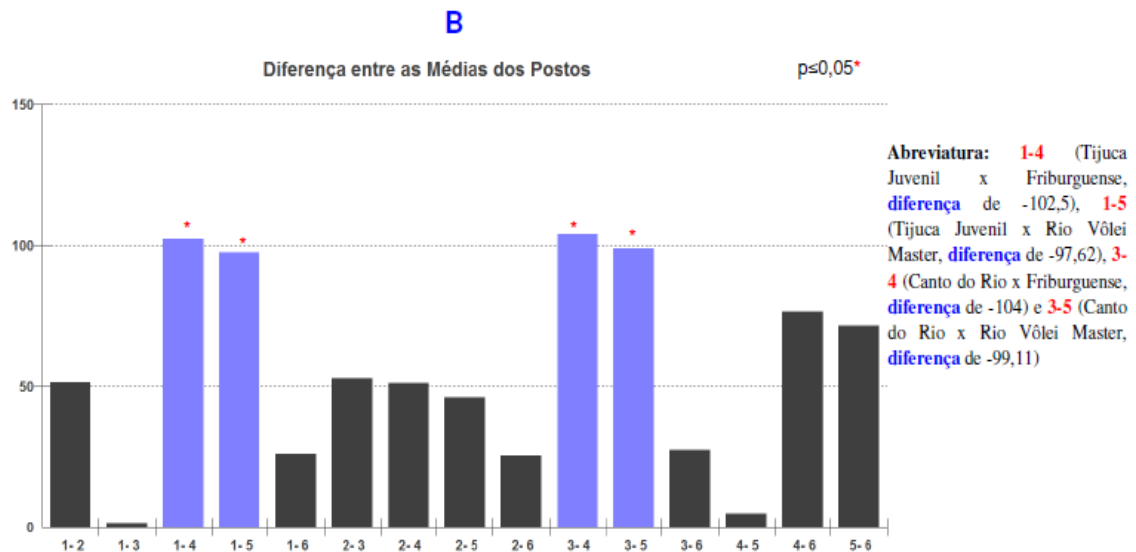
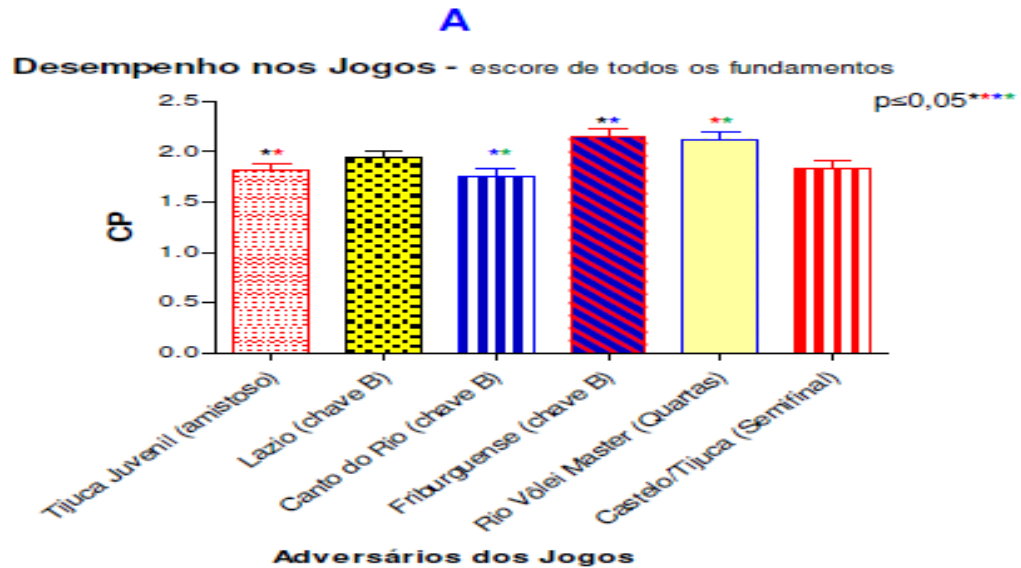


Gráfico 44

(A) CP dos jogos do Street contra cada adversário e (B) diferença entre as comparações

Os dados da tabela 41 e do gráfico 45 tiveram diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ), mas o que chamou mais atenção foi o coeficiente de performance do jogo quando o Street venceu a partida e sendo inferior quando essa equipe perdeu o jogo. O gráfico 45 ilustra esses resultados.

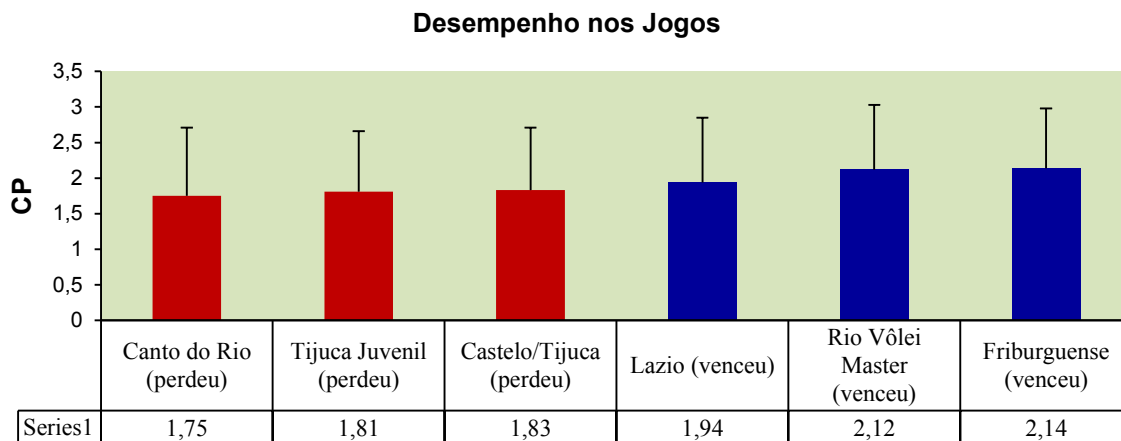


Gráfico 45  
Desempenho do Street nos jogos em ordem crescente

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

A tabela 42 apresenta a estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo e máximo) do coeficiente de performance do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o tipo de confronto na partida.

Tipo do Confronto do Street	Jogo
Amistoso	1,81±0,85 (0 a 4)
Campeonato	1,96±0,91 (0 a 4)

Tabela 42

Coeficiente de performance do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o tipo de confronto na partida

**Classificação do Coeficiente de Performance:** 0 a 1 (baixo), 1,1 a 2 (médio) e 2,1 a 3 ou mais (alto)

O teste Kolmogorov Smirnov detectou dados não normais do coeficiente de performance do jogo do Street Volley/Barra Music de acordo com o tipo de confronto na partida. A Anova de Kruskal Wallis detectou diferença significativa do coeficiente de performance do jogo do Street de acordo com o tipo de confronto na partida,  $U = 63730$ ,  $p = 0,004$ .

O gráfico 46 ilustra esse resultado do coeficiente de performance (CP) do jogo do Street de acordo com o tipo de confronto – o CP do jogo de acordo com o tipo de confronto é a reunião de todos os valores, do amistoso versus o campeonato.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 88

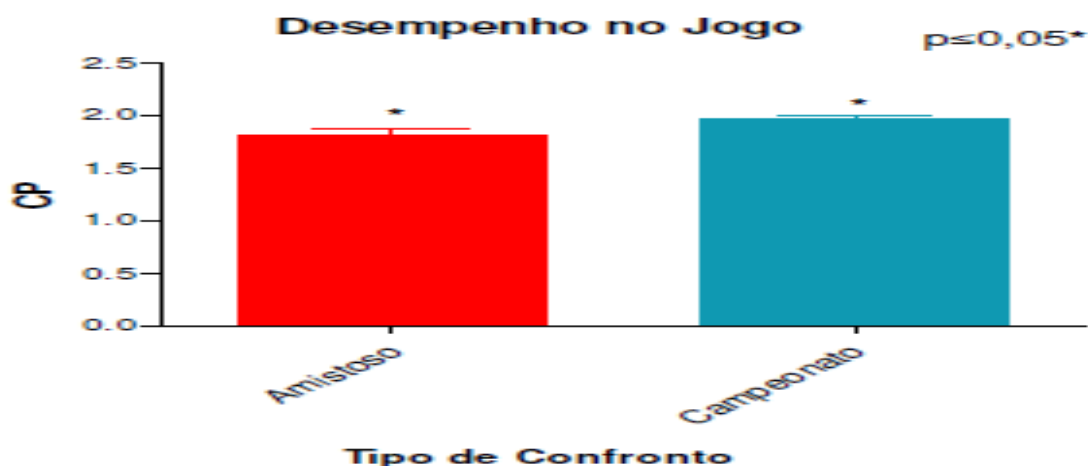


Gráfico 46  
CP dos jogos do Street contra cada adversário

Ocorreu uma evolução do Street no campeonato quando foi comparado com o amistoso, embora o coeficiente de performance desses tipos de confronto foi classificado como médio.

Em conclusão, os treinadores do Street precisam prescrever mais treinos de saque, bloqueio e defesa porque esses fundamentos tiveram desempenho médio no 2º turno do Campeonato Carioca. Mas o passe, o levantamento e o ataque que tiveram coeficiente de performance alto na disputa, merecem manutenção nas sessões.

A coleta dos dados com o scout elaborado no Excel® parece que teve bastante precisão, embora o autor não tenha testado a confiabilidade dos dados, no gráfico 45 os maiores coeficientes de performance foram na vitória e os menores na derrota. Também a comparação entre os valores do amistoso versus do campeonato, mostraram que o Street Volley evoluiu com o decorrer do treinamento.

## Conclusões

A análise do jogo através dos fundamentos e do desempenho físico é importante para o treinador prescrever e orientar a equipe baseado em dados científicos. Através da execução dessa tarefa, a análise do jogo, auxiliou o Street Volley/Barra Music na performance dos campeonatos em 2016 na categoria 35 anos ou mais – foi campeão do 1º Torneio Desafio de Vôlei Master, 3º lugar no Campeonato Carioca e 9º lugar no Campeonato Brasileiro Master de Saquarema.

Entretanto, para o Street Volley conseguir melhores desempenhos em 2017 ou se manter em boas colocações, merece realizar os seguintes trabalhos:

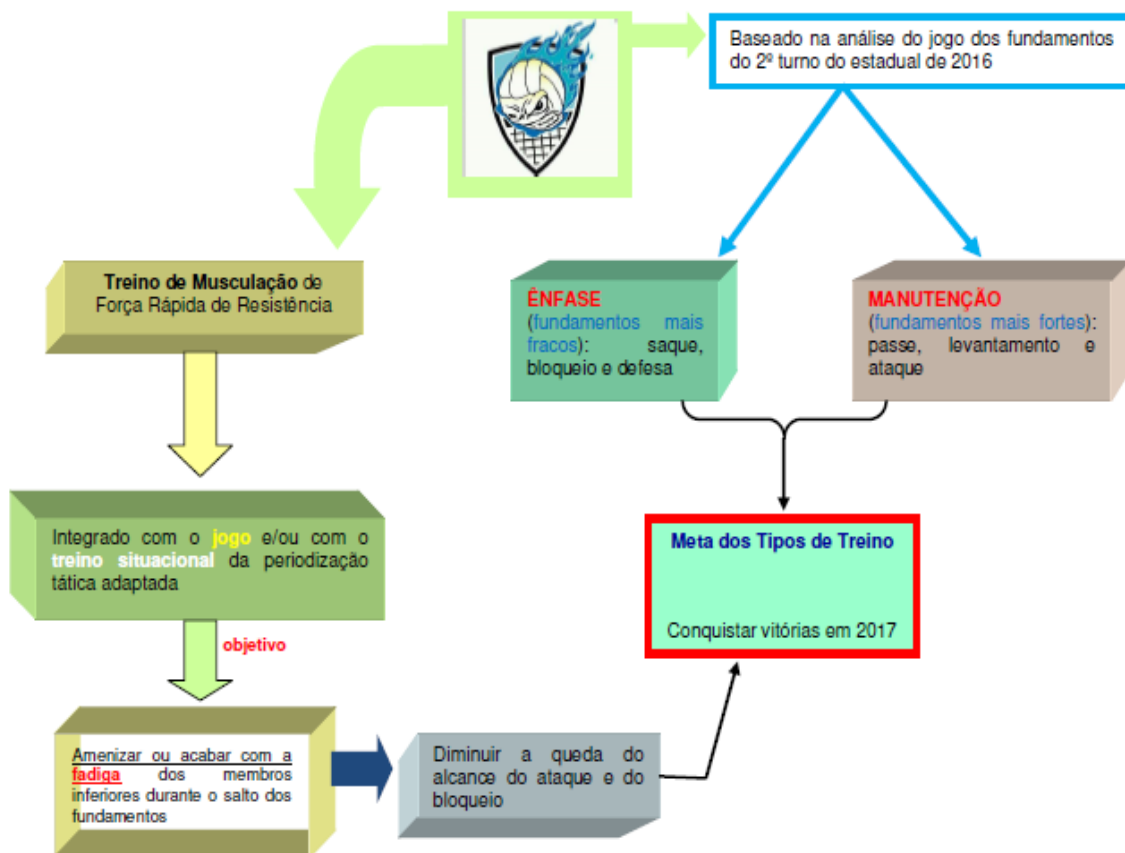


Figura 12  
Recomendação de treino para a equipe masculina Street Volley em 2017

Em conclusão, a análise do jogo permite uma equipe de voleibol compreender os aspectos positivos e negativos dos seus fundamentos e do desempenho físico, sendo importante para estruturar o treino e prescrever a sessão baseado no estudo do jogo referente ao aspecto técnico e tático e do condicionamento físico. Através dessa investigação do jogo, é possível do treinador elaborar uma periodização do treino e realizar um plano de expectativa com duração segundo Dantas<sup>89</sup>, de aproximadamente dois ou três macrociclos.

A figura 13 apresenta o plano de expectativa que está em curso a partir de 2016 no Street Volley com a meta do time obter êxito nas futuras disputas até 2020.

<sup>89</sup> E. Dantas, A prática da preparação física. 3ª ed. (Rio de Janeiro: Shape, 1995), 60-1.

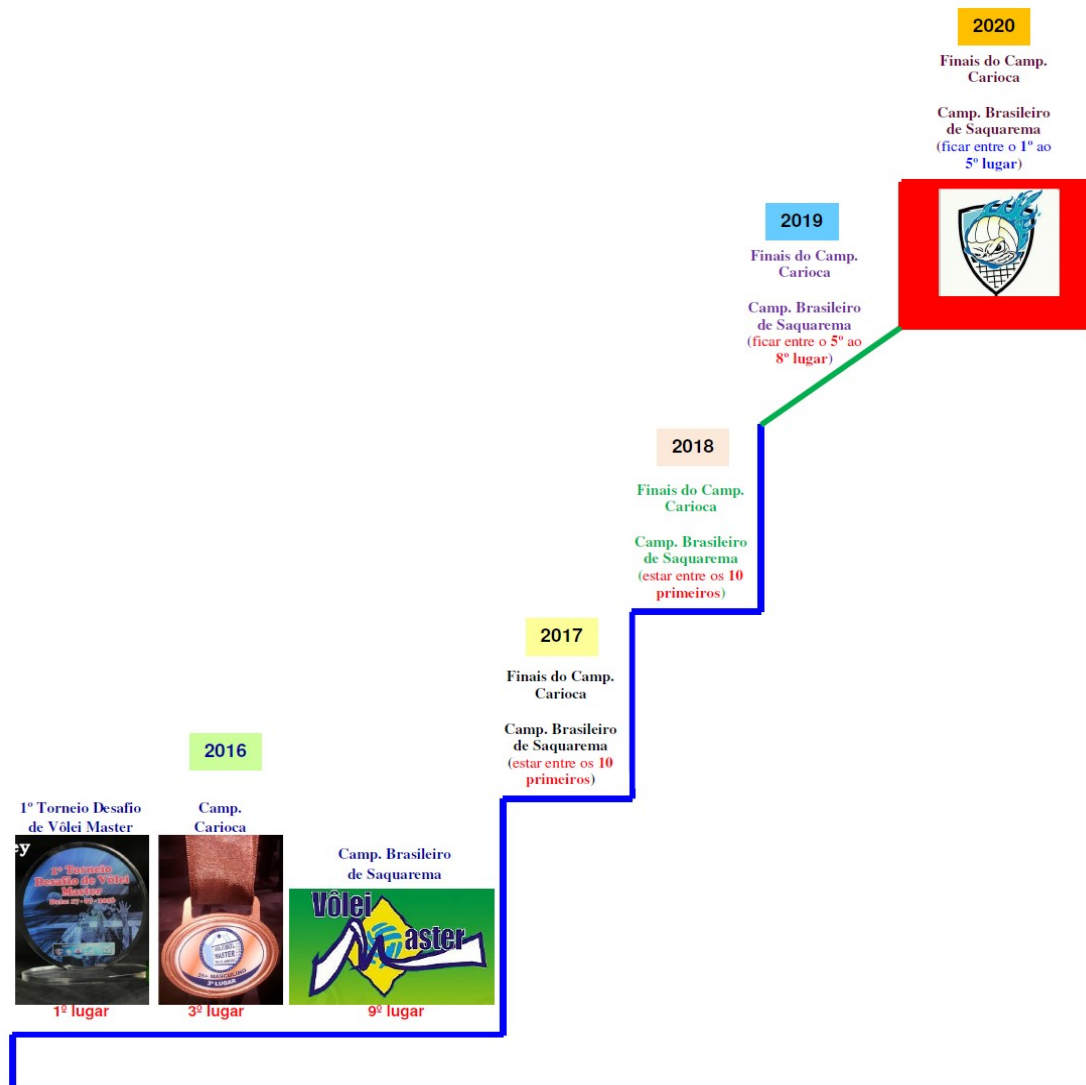


Figura 13

Plano de expectativa do Street Volley a partir de 2016 até 2020

## Referências

Alcaraz, A., Ortega, E., Palao, J. Technical-tactical performance profile of the block and dig according to competition category in men`s volleyball. *Motriz* 22:2(2016):102-9.

American Volleyball Coaches Association. *Coaching volleyball*. Chicago: Master Press. 1997.

Arruda, M., Hespanhol, J. *Fisiologia do voleibol*. São Paulo: Phorte. 2008.

Arruda, M., Hespanhol, J. *Saltos verticais*. São Paulo: Phorte, 2008.

Arruda, D., Marque Junior, N. Estudos dos fundamentos de jovens jogadoras do voleibol feminino. *Rev Bras Prescr Fisio Exerc* 9:56(2015):730-51.



Arruda, D., Marques Junior, N. Percepção subjetiva da dor muscular de uma equipe feminina sub 15 de voleibol: um estudo durante a 2ª etapa do estadual do Paraná de 2015. *Rev Observatorio Dep* 2:1(2016):143-59.

Beal, D. World Cup: technical evaluation. *Volley Tech* (1990):6-9.

Bizzocchi, C. O voleibol de alto nível. 2ª ed. Barueri: Manole. 2004.

Coleman, J. Analisando os adversários e avaliando o desempenho da equipe. In: D. Shondell, D., Reynaud, C., editores. *A bíblia do treinador de voleibol*. Porto Alegre: Artmed. 2005.

Costa, G., Ceccato, J., Evangelista, B., Freire, A., Oliveira, A., Milistetd, M., Rodrigues, H., Ugrinowitsch, H. Tactic determinants of game practiced by middle attacker in men's volleyball. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 18:3(2016):371-9.

Cunha, M., Bastos, V., Silva, A., Da Silva, V., Veiga, H., Piedade, R., Ribeiro, A. A integração sensorio-motora e plasticidade sináptica no córtex cerebral. *Fit Perf J* 2:2(2003):91-6.

Dantas, E. A prática da preparação física. 3ª ed. Rio de Janeiro: Shape. 1995.

Deschnes, M., Kraemer, W. Performance and physiologic adaptations to resistance training. *Am J Phys Med Rehabil* 81:5(2002):3-16.

Edwards, S. The effects of fatigue on landing in beach volleyball: implications for patellar tendinosis. Master of Science, University of Wollongong. 2002.

Eom, H., Schutz, R. Statistical analyses of volleyball team performance. *Res Q Exerc Sport* 63:1(1992):11-8.

Freitas, V., Souza, E., Oliveira, R., Pereira, L., Nakamura, F. Efeito de quatro dias consecutivos de jogos sobre a potência muscular, estresse e recuperação percebida, em jogadores de futsal. *Rev Bras Educ Fis Esp* (2014):1-8.

Garganta, J. A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Rev Port Ci Dep* 1:1(2001):57-64.

Hank, M., Zahalka, F., Maly, T. Comparison of spikers' distance covered in elite female volleyball. *Sport Sci* 8:2(2015):102-6.

Hespanhol, J., Arruda, M. Resistência especial do voleibolista. *Rev Trein Desp* 5:-(2000):53-61.

Hirama, L., Joaquim, C., Matos, J., Montagner, P. A construção tática no voleibol: ensino pela compreensão. *Conexões* 13:4(2015):165-77.

Jasiukiewicz, Z. Rethinking in defense training. *Int Volley Tech* 2:90(1990):4-6.

Karni, A. The acquisition of perceptual and motor skills. *Cognit Brain Res* 5:1-2(1996):39-48.

Kumar, S. Differentials on passing ability between universal attackers and blockers of volleyball players. *Int J Phys Educ Fit Sports* 3:4(2014):91-4.

Kunrath, C., Gonçalves, E., Silva, L., Tiggemann, C., Dias, C., Oliveira, U., Teoldo, I. Avaliação da intensidade do treinamento técnico-tático e da fadiga causada em jogadores de futebol da categoria sub-20. *Rev Bras Educ Fís Esp* 30:2(2016):217-25.

Lima, L., Teixeira, I., Nakamura, P., Hayakawca, M., Assumpção, C., Menezes, R. Neuromuscular profile of handball players during a short-term condensed competition in Brazil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 17:4(2015):389-99.

Machado, T., Valentin, F., Stefanello, J. Validade de critérios da escala de auto avaliação do saque do voleibol. *J Phys Educ* 27:2716(2016):1-9.

Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J., Anguera, M. Ventaja de jugar en casa en voleibol de alto rendimiento. *Rev Psicol Dep* 18:2(2009):181-96.

Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J., Moraes, J. Estudo dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set. *Rev Bras Educ Fís Esp* 24:1(2010):69-78.

Marcelino, R., Sampaio, J., Mesquita, I. Investigação centrada na análise do jogo: da modelação estática à modelação dinâmica. *Rev Port Ci Dep* 11:1(2011):125-52.

Marques Junior, N. Altas temperaturas. *Mov Percep* 9:12(2008):6-17.

Marques Junior, N. Periodização tática: uma nova organização do treinamento para duplas masculinas do voleibol na areia de alto rendimento. *Rev Min Educ Fís* 14:1(2006):19-45.

Marques Junior, N. Periodização tática: o treinamento de iniciadas do futebol de salão feminino de 2006. *Mov Percep* 8:11(2007):7-41.

Marques Junior, N. Coaching peripheral vision training for soccer athletes. *Phys Educ* 67:2(2010):74-89.

Marques Junior, N. Importância da neurociência para o treino técnico e tático. *Rev Corpoconsciência* 16:1(2012):25-44.

Marques Junior, N. Biomecánica aplicada a la locomoción y el salto en el voleibol. *Lecturas: Educ Fís Dep* 17:171(2012):1-23.

Marques Junior, N. Medalhas nos Jogos Olímpicos: estatura das seleções do voleibol brasileiro. *Lecturas: Educ Fís Dep* 17:172(2012):1-10.

Marque Junior, N. Evidências científicas sobre os fundamentos do voleibol: importância desse conteúdo para prescrever o treino. *Rev Bras Prescr Fisio Exerc* 7:37(2013):78-97.

Marques Junior, N. Periodização específica para o voleibol: atualizando o conteúdo. *Rev Bras Prescr Fisio Exerc* 8:47(2014):453-84.

Marques Junior, N. Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. *Rev Observatorio Dep* 1:3(2015):10-27.

Marques Junior, N. Fundamentos que fazem ponto durante o jogo de voleibol: um estudo de correlação. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):134-45.

Marques Junior, N. Mecanismos fisiológicos da fadiga. Rev Bras Prescr Físio Exerc 9:56(2015):671-720.

Marques Junior, N. Estudo de um jogador do voleibol na areia: verificação do preparo físico e a identificação do fluxo sanguíneo cerebral. Rev Bras Prescr Físio Exerc 9:55(2015):462-74.

Marques Junior, N. 3º set da final do voleibol masculino dos Jogos Olímpicos de 1984: estudo com o *software* Kinovea® sobre o saque, o ataque e o bloqueio. Rev Observatorio Dep 2:3(2016):8-27.

Marques Junior, N. Uso do *software* Kinovea® para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol. 100-Cs 2:2(2016):51-84.

Marques Junior, N. Análise biomecânica e cinesiológica do saque “Jornada nas Estrelas”. Rev Observatorio Dep 2:3(2016):69-82.

Marques Junior, N., Arruda, D. Coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe feminina sub 15: um estudo no campeonato do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 1:4(2015):253-80.

Marques Junior, N., Arruda, D. Análise do jogo de voleibol: ensino da execução dessa tarefa com Excel®. Rev Bras Prescr Físio Exerc 10:57(2016):112-30.

Marques Junior, N. Dor muscular tardia: procedimentos para acelerar a redução desse inconveniente neuromuscular. 100-Cs 2:4(2016):7-36.

Marques Junior, N., Arruda, D. Coeficiente de performance dos fundamentos do voleibol de uma equipe feminina sub 15: um estudo no campeonato do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 1:4(2015):253-80.

Marques Junior, N., Arruda, D., Nievola Neto, G. Validade e confiabilidade da escala de faces da percepção subjetiva da dor muscular do esforço físico do voleibol: um estudo durante a competição. Rev Observatorio Dep 2:1(2016):26-62.

Massa, M., Böhme, M., Rigolin da Silva, L., Uezu, R. Análise de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processos de promoção de talentos. Rev Mackenzie Educ Fís Esp 2:2(2003):101-13.

Matias, C., Greco, P. De Morgan ao voleibol moderno: o sucesso do Brasil e a relevância do levantador. Rev Mackenzie Educ Fís Esp 10:2(2011):49-63.

McArdle, W., Katch, F., Katch, V. Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano. 7ª ed. (Rio de Janeiro: Guanabara, 2011). p. 8-108.

Mesquita, I., Manso, F., Palao, M. Defensive participation and efficacy of the libero in volleyball. J Hum Mov Stud 52 (2007):95-107.

Moras, G., Buscà, B., Peña, J., Rodríguez, S., Vallejo, L., Tous-Fajardo, J., Mujika, I. A comparative study between serve mode and speed and its effectiveness in a high-level volleyball tournament. *J Sports Med Phys Fit* 48:-(2008):31-6.

Oliveira, B., Amieiro, N., Resende, N., Barreto, R. Mourinho: porquê tantas vitórias? Lisboa: Gradiva. 2006.

Palao, J., Santos, J., Ureña, A. The effect of the setter's position on the spike in volleyball. *J Hum Mov Studies* 48:1(2005):25-40.

Palao, J. Evolución de la utilización colocación en salto en el voleibol femenino y su efecto sobre el juego. *Kronos* 7:13(2008):35-44.

Palao, J., Valadés, D. Testing protocol for monitoring spike and serve speed in volleyball. *Strength Cond J* 31:6(2009):47-51.

Palao, J., Ahrabi-Fard, I. Side-out success in relation to setter's position on court in women's college volleyball. *Int J Appl Sports Sci* 23:1(2011):155-67.

Palao, J., Ahrabi-Fard, I. Effect of jump set usage on side-out phase in women's college volleyball. *J Sport Human Perf* 2:3(2014):1-10.

Palao, J., Manzanares, P., Valadés, D. Anthropometric physical, and age differences by the player position and the performance level in volleyball. *J Hum Kinet* 44 (2014):223-6.

Palao, J., Valadés, D. Normative profiles for serve speed for the training of the serve and reception in volleyball. *Sport J* 53 (2014):1-9.

Palao, J., Ibarra, M. Defence efficacy in practice and competition. A case study in women's volleyball. *Central Eur J Sport Sci Med* 12:4(2015):25-34.

Petroski, E., Fraro, J., Fidelix, Y., Silva, D., Pires-Neto, C., Dourado, A., Rocha, M., Stanganelli, L., Oncken, P., Viera, F. Características antropométricas, morfológicas e somatotípicas de atletas da seleção brasileira masculina de voleibol: estudo descritivo de 11 anos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho* 15:2(2013):184-92.

Pompeu, F. Biodinâmica do movimento humano. São Paulo: Phorte. 2006.

Porath, M., Nascimento, J., Milistetd, M., Collet, C., Oliveira, C. Nível de desempenho técnico-tático e a classificação final das equipes catarinenses de voleibol das categorias de formação. *Rev Bras Ci Esp* 38:1(2016):84-92.

Quadra, J., Pinto, C., Andrade, A., Carvalho, A., Ottoni, T. O voleibol no Brasil. *Rev Educ Fís* - :111(1981):43-6.

Ramos, M., Nascimento, J., Donegá, A., Novaes, A., Souza, R., Silva, T., Lopes, A. Estrutura interna das ações de levantamento das equipes finalistas da superliga masculina de voleibol. *Rev Bras Ci Mov* 12:4(2004):33-7.

Rigolin da Silva, L., Franchini, E., Kiss, M., Böhme, M., Matsushigue, K., Uezu, R., M. Massa. Evolução da altura de salto, da potência anaeróbia e da capacidade anaeróbia em jogadores de voleibol de alto nível. *Rev Bras Ci Esp* 26:1(2004):99-109.

Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo pág. 95

Rota, S., Morel, B., Saboul, D., Rogowski, I., Hautier, C. Influence of fatigue on upper limb muscle activity and performance in tennis. *J Electromyogr Kinesiol* 24:1(2014):90-7.

Schmidt, R., Wrisberg, C. Aprendizagem e performance motora. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2010.

Silva, N., Marcelino, R., Lacerda, D., João, P. Match analysis in volleyball: a systematic review. *Monten J Sports Sci Med* 5:1(2016):35-46.

Silva, P. A análise do jogo em futebol: um estudo realizado em clubes da Liga *Betandwin.com*. (Dissertação de mestrado em Treino de Alto Rendimento, Lisboa, FMH, 2006).

Smith, D., Roberts, D., Watson, B. Physical physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. *J Sports Sci* 10:2(1992):131-8.

Suárez, M., Rabaz, F., Echeverría, C., Arias, A., Moreno, M. Toma de decisiones y rendimiento en la acciones de juego intermedias y finalistas en voleibol, en sets con diferente resultado. *Retos* 31 (2017):28-33.

Tavares, F. Analisar o jogo nos esportes coletivos para melhorar a performance. Uma necessidade para o processo de treino. In. Rose Junior, D. (Org.). *Modalidades esportivos coletivos*. Rio de Janeiro: Guanabara. 2006.

Thomas, J., Nelson, J. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: Artmed. 2002.

Tubino, M., Moreira, S. Metodologia científica do treinamento desportivo. 13ª ed. Rio de Janeiro: Shape. 2003.

Verkhoshanski, Y. Treinamento desportivo: teoria e metodologia. Porto Alegre: Artmed. 2001.

Ureña, A., Santos, J., Martínez, M., Calvo, R., Oña, A. La facilitación defensiva a través del saque en el voleibol. *Rev Motr* -:6(2000):175-89.

Para Citar este Artículo:

Marque Junior, Nelson Kautzner. Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo. *Rev. ODEP*. Vol. 3. Num. 1. Enero-Febrero (2017), ISSN 0719-5729, pp. 07-95.

**221 B**  
**WEB SCIENCES**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.